



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN EDUCACIÓN
SUPERIOR



SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO
DE LA TERCERA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUANA CERVANTES
DE BOLOGNESI AREQUIPA 2023

TESIS PRESENTADA POR:
ANA CECILIA CONDORI HUALLA

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRO EN EDUCACIÓN
MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN EDUCACIÓN
SUPERIOR

JULIACA – PERÚ
2024



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

**SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO
DE LA TERCERA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUANA CERVANTES
DE BOLOGNESI AREQUIPA 2023**

TESIS PRESENTADA POR:

ANA CECILIA CONDORI HUALLA

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN EDUCACIÓN**

MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

APROBADA POR:

PRESIDENTE

:


Dr. LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI

PRIMER MIEMBRO

:


Dr. EDUARDO MIRANDA QUISBER

SEGUNDO MIEMBRO

:


Dr. ROBERTO PAYE COLQUEHUANCA

ASESOR DE TESIS

:


Mgr. PERCY GONZALO PUMA PUMA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

:

GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN – P33



TESIS UANCV



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
 "OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 224-2024-D-EPG-UANCV/J

Juliaca, 05 de agosto del 2024

VISTOS:

El expediente N° 2024-00859, presentado por el (la) Bachiller **CONDORI HUALLA ANA CECILIA**, con número de DNI. **29720668**, asignado (a) con código de matrícula **1621000042**, de la **Maestría en EDUCACIÓN, Mención: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR**, de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de la Filial Arequipa.

CONSIDERANDO:

Que, el (a) Bach. **CONDORI HUALLA ANA CECILIA**, con número de DNI. **29720668**, asignado (a) con código de matrícula **1621000042**, de la **Maestría en EDUCACIÓN, Mención: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR**, ha solicitado fecha, hora y modalidad de sustentación de la Tesis titulada: **SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI AREQUIPA 2023** La misma que pertenece a la Línea de Investigación: **GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN - P33** y;

Que, el (a) referido (a) Dictamen de Tesis aprobado por los jurados el 23 de julio del 2024. Establece la fecha de sustentación; habiendo para el efecto cumplido los requisitos establecidos en el reglamento para la Obtención del Grado Académico de Magíster/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la UANCV;

Que, en el Artículo 66 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de Tesis de Postgrado es un trabajo de investigación original y crítico, de actualidad y de alto valor científico;

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "J" del artículo 17° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, y el Art. 76 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - DECLARAR EXPEDITO para la Sustentación de la Tesis titulada: **SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI AREQUIPA 2023** Elaborado por el (la) Bachiller **CONDORI HUALLA ANA CECILIA**. Integrado por los siguientes docentes:

Presidente del Jurado : **Dr. LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI**
 Miembro del Jurado : **Dr. EDUARDO MIRANDA QUISBER**
 Miembro del Jurado : **Dr. ROBERTO PAYE COLQUEHUANCA**
 Asesor de Tesis : **Mgtr. PERCY GONZALO PUMA PUMA**

ARTÍCULO SEGUNDO. - El proceso de la Sustentación de la Tesis en mención, se llevará a cabo:

Fecha : **Miércoles 14 de agosto del 2024**
 Hora : **03:00 p.m.**
 Lugar : **Aula N° 309 EPG - UANCV - JULIACA**

A cuya finalización el Jurado registrará los resultados en el Libro de Actas de Sustentación de Tesis de Maestría con el grado **MAESTRO** de los estudiantes que ingresaron después a la aprobación de la ley Universitaria N° **30220**.

ARTÍCULO TERCERO. - Elévese la presente Resolución al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo y Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento.

Regístrese, comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 ESCUELA DE POSGRADO

Dr. Leopoldo Wenceslao Condori Cari
 DIRECTOR (e)

Cc./Archiv: EPG (01)
 Interesado (01)
 Cargo (01)
 Jurados (03)
 Asesor (01)
 Expediente (01)
 LWCC/mvs



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°0741-2024-USA-EPG/UANCV

Juliaca, 28 de Junio del 2024

VISTOS:

El expediente N°. 06803, Presentado por el (a) Bach. **ANA CECILIA CONDORI HUALLA**, con número de DNI **29720668** y con Código de matrícula N.° **1621000042**, quien solicita cambio de **PRIMER MIEMBRO** del jurado y **ASESOR** del Proyecto de Tesis titulado: **SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI AREQUIPA 2023** Líneas de Investigación: **GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN -P33**, Para optar el Grado Académico de **MAESTRO** en **EDUCACIÓN** mención: **INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez", de la Sede Arequipa.

CONSIDERANDO:

Que, mediante expediente No. 06803, el Bach. **ANA CECILIA CONDORI HUALLA** solicita el cambio del primer miembro del jurado y asesor de la tesis titulada: **SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI AREQUIPA 2023** Aprobado con Resolución Directoral N.1201-2023-USA-EPG/UANCV, de fecha 06 de Diciembre del 2023, en el que se le asignó como primer miembro a la Dra. Graciela Bernal Salas y asesor a la Dra. Amalia Perez Abarca, los mismos que se cambian por no tener vínculo laboral con la UANCV.

Que, el referido Dictamen de Tesis fue aprobado por los jurados el 30 de noviembre del 2023, registrado en el Folio N° 0003802 del Libro de Registro de Proyectos de Investigación de Maestría, establece que se encuentra apto para ser desarrollado a lo establecido en el reglamento de Grado de Investigación conducente al Grado Académico de Magister/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca;

Que, en el Reglamento General de la escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de Tesis de Posgrado es un trabajo de investigación original y crítico de actualidad y de alto valor científico.

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "j" del artículo 17 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, y el Arl. 76 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

PRIMERO.- ACEPTAR EL CAMBIO DEL PRIMER MIEMBRO DEL JURADO Y ASESOR, para su revisión de la Tesis titulada **SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI AREQUIPA 2023** presentado por el (a) Bach. **ANA CECILIA CONDORI HUALLA**, de la maestría en: **EDUCACIÓN**, conformado por los siguientes docentes:

Presidente	: Dr. LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI
Primer Miembro	: Dr. EDUARDO MIRANDA QUISBER
Segundo Miembro	: Dr. ROBERTO PAYE COLQUEHUANCA
Asesor	: Mgtr. PERCY GONZALO PUMA PUMA

SEGUNDO- AUTORIZAR el desarrollo de Tesis, de acuerdo al Reglamento de Investigación conducente al Grado Académico de **MAESTRO** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.

TERCERO.- ELEVAR al Rectorado, Vicerreclorado Académico, Vicerreclorado Administrativo y Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento, así como a la Oficina de Economía, para cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO

Dr. Leopoldo Wenceslao Condori Cari
DIRECTOR (e)

Cc./CARGO (01)
ARCHIVO EPG - 2024 (01)
INTERESADO (01)
LWCCIE@VRCH



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" ESCUELA DE POSGRADO



RESOLUCION DIRECTORAL N° 1201- 2023- USA-EPG/UANCV

Juliaca, 06 de Diciembre del 2023.

VISTOS:

El expediente N° 2023-012191, de fecha 30 de noviembre del 2023, presentado por el (la) Bachiller **CONDORI HUALLA ANA CECILIA** con DNI N° **29720668**, código de matrícula **162100042**, quien solicita resolución de aprobación de proyecto de tesis titulado: **SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI AREQUIPA 2023** Línea de investigación **GESTION DE LA EDUCACION -P33** para optar el grado de **MAESTRO** en: **EDUCACION**, mención en: **INVESTIGACION Y DOCENCIA EN EDUCACION SUPERIOR** de la Escuela de Postgrado de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez Sede Arequipa.

CONSIDERANDO:

Que, en el Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de tesis de Posgrado es un trabajo de investigación original y crítico de actualidad de alto valor científico.

Que, según Resolución N° 0555-2019-UANCV-CU-R, de fecha 08 de noviembre del 2019, se aprueba el Reglamento para la obtención del grado académico de Magister, Maestro, Doctor y Titulación de los Programas de Segunda Especialidad Profesional de la Escuela de Posgrado.

Que, el **Art. 17**, establece que la aprobación del proyecto de investigación de tesis para la obtención de grados académicos de Magister, Maestro, Doctor se inicia con la presentación del proyecto de investigación de tesis según corresponda, en forma individual y conforme a las recomendaciones de la Escuela de Posgrado y estándares de la investigación científica, tecnológica y humanística.

Que, en el **Art.60**, señala que la fecha límite para la presentación del borrador de tesis es de 02 años contados desde la emisión de la resolución de aprobación del proyecto de tesis, vencido el plazo máximo el candidato a Magister, Maestro o Doctor deberá presentar un nuevo proyecto de investigación de tesis.

Que, el **Art. 21**, establece que el Director de la Escuela de Posgrado y el Director de la Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado, nominarán por sorteo a 03 docentes miembros del comité de investigación.

Que, mediante oficio circular N° 964-2023-USA-EPG/UANCV-J, de fecha 09 de noviembre del 2023, se nombra al Comité de Investigación del proyecto de tesis conformado por los siguientes docentes:

Presidente	: Dr. LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI
Primer Miembro	: Dra. GRACIELA BERNAL SALAS
Segundo Miembro	: Dr. ROBERTO PAYE COLQUEHUANCA
Asesor	: Dra. AMALIA PEREZ ABARCA

Que, con registro N° 0003802, de fecha 30 de noviembre del 2023, el Comité de Investigación del proyecto de tesis titulado: **SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI AREQUIPA 2023** cumple con los lineamientos y contenidos establecidos en reglamento de grado de investigación conducentes al grado académico de Magister/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la UANCV.

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "j" del artículo 17 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado y en el artículo 76 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR, el Proyecto de investigación de Tesis de maestría y **AUTORIZAR** el desarrollo de la Tesis, titulado: **SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI AREQUIPA 2023** para obtener el grado académico de **MAESTRO** en: **EDUCACION**, mención en: **INVESTIGACION Y DOCENCIA EN EDUCACION SUPERIOR** de la UANCV.

SEGUNDO: ELEVAR al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo, Vicerrectorado de Investigación, Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento y cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO
Dr. Leopoldo Wenceslao Condori Cari
DIRECTOR (e)



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
Mg. PERCY GOZALO PUNA PUNA
SECRETARIO ACADÉMICO

c/cARGO (01)
ARCHIVO EPG-2023 (01)
INTERESADO (01)
LWCV/VCH



SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA TERCERA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI AREQUIPA 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

26%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

20%

PUBLICACIONES

13%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	3%
2	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	Submitted to Universidad Católica de Trujillo Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to udes-virtual Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1%

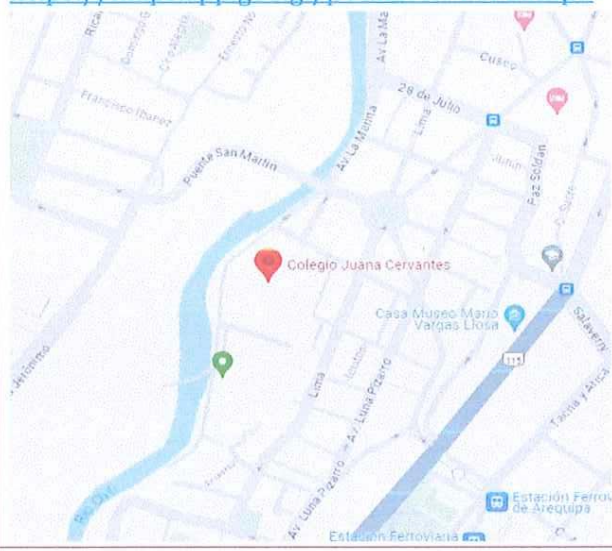
Submitted to unsaac



Metadatos complementarios - UANCV

TITULO	
SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA MATEMATICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI AREQUIPA 2023	
Datos de autor	
Nombres y Apellidos	ANA CECILIA CONDORI HUALLA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	29720668
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0007-8356-7369
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	PERCY GONZALO PUMA PUMA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02374215
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-0631-795X
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres Y Apellidos	LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02389341
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-2372-6720
Miembro del jurado 1	
Nombres Y Apellidos	EDUARDO MIRANDA QUISBER
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02142836
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-5096-0662



Miembro del jurado 2	
Nombres Y Apellidos	ROBERTO PAYE COLQUEHUANCA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02145441
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-8237-5735
Datos de investigación	
Línea de investigación	GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN – P33
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p>Dirección: INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI AREQUIPA País: Perú Departamento: Arequipa Provincia: Arequipa Distrito: Arequipa -16.40553, -71.54425 https://maps.app.goo.gl/pVuxS7R7T9FixX2p9</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2023 - 2024
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	Ciencias de la educación https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.00 Educación general (incluye capacitación, pedagogía) https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CUSCO
ESCUELA DE POSTGRADO

Roberto Ortiz Cansaya
DIRECTOR

EPG



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo Ana Cecilia Condori Hualla, identificado con DNI Nro. 29720668 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
- Programa de Segunda Especialidad,
- Programa de Maestría o Doctorado

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:

“ Situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia matemática en la institución educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023 ”

Asesorado por: Mgtr. Percy Gonzalo Puma Puma

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 28 de Agosto del 2024

FIRMA (ASESOR)

FIRMA (obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

A mi madre y a mis hijos por todo
el amor que me prodigaron y por
motivarme a seguir adelante.



AGRADECIMIENTO

A todas las personas que participaron en este estudio y que brindaron su tiempo y conocimientos para su realización. A las estudiantes de la Institución educativa Juana Cervantes de Bolognesi por su colaboración.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii

CAPÍTULO I

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Análisis de la situación problemática.....	1
1.2. Planteamiento del problema	4
1.2.1. Pregunta general	4
1.2.2. Preguntas específicas	4
1.3. Justificación de la investigación	5
1.4. Objetivos	8
1.4.1. Objetivo General.....	8
1.4.2. Objetivos Específicos	8
1.5. Importancia y alcance de la investigación	9
1.6. Limitaciones y delimitación de la investigación	10
1.7. Hipótesis	10



- 1.7.1. Hipótesis general..... 10
- 1.7.2. Hipótesis específicas..... 11
- 1.8. Variables e indicadores..... 11
 - 1.8.1. Conceptualización de variables..... 11
 - 1.8.2. Operacionalización de variables 13

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

- 2.1. Antecedentes del estudio..... 15
 - 2.1.1. A nivel internacional 15
 - 2.1.2. A nivel nacional 16
 - 2.1.3. A nivel local 18
- 2.2. Bases teóricas 19
 - 2.2.1. Fundamento teórico sobre situación problemática de aprendizaje .. 19
 - 2.2.1.1. Definición de situaciones problemáticas de aprendizaje 19
 - 2.2.1.2. *Enfoque problémico*..... 26
 - 2.2.1.3. *Teoría de situación significativa* 27
 - 2.2.1.4. *Dimensiones de situaciones problemáticas de aprendizaje* 30
 - 2.2.2. Fundamento teórico sobre la tercera competencia de la matemática ... 33
 - 2.2.2.1. *Definición de competencia*..... 33
 - 2.2.2.2. *Competencia matemática* 37
 - 2.2.2.3. *Competencia en el sistema educativo peruano* 41
 - 2.2.2.4. *Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización*..... 41
 - 2.2.2.5. *Enfoque centrado en la resolución de problemas*..... 43



2.2.2.6. Características del enfoque centrado en la resolución de problemas 45

2.2.2.7. Dimensiones de la tercera competencia matemática..... 49

2.3. Marco conceptual..... 50

2.3.1. Situaciones problemáticas de aprendizaje..... 50

2.3.2. Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización 50

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de investigación..... 52

3.2. Métodos aplicados en la investigación 52

3.2.1. Método general..... 52

3.2.2. Método específico 52

3.3. Tipo de investigación 54

3.4. Nivel de Investigación 55

3.5. Diseño de la investigación 55

3.6. Población y muestra 56

3.6.1. Población..... 56

3.6.2. Muestra..... 56

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de información..... 57

3.7.1. Técnicas de la investigación 57

3.7.2. Instrumentos de la investigación 57

3.8. Validez y confiabilidad del instrumento de investigación 58

3.8.1. Validación del instrumento de investigación 58

3.8.2. Confiabilidad del instrumento de investigación..... 59



3.9. Diseño de la estrategia para la prueba de hipótesis 59

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación, análisis e interpretación de datos 64

 4.1.1. Resultados de la variable Situación Problemática de Aprendizaje... 64

 4.1.2. Resultados de la variable tercera competencia de matemática 74

4.2. Proceso de la prueba de hipótesis 90

4.3. Discusión de los resultados 92

Conclusiones 96

Recomendaciones 98

Referencias bibliográficas 99

ANEXO Y APÉNDICES 107



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables.....	13
Tabla 2 Población	56
Tabla 3 Muestra	56
Tabla 4 Validación de instrumento	59
TABLA 5 DIMENSIÓN: CONTEXTO	64
TABLA 6 DIMENSIÓN: SITUACIÓN	66
TABLA 7 DIMENSIÓN: CONOCIMIENTO DE LA COMPETENCIA	68
TABLA 8 DIMENSIÓN: RETOS DE LA SITUACIÓN	70
TABLA 9 VARIABLE: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE.....	72
TABLA 10 VARIABLE: TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA	74
TABLA 11 CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE CONTEXTO Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA.....	76
TABLA 12 CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE SITUACIÓN Y TERCERA COMPETENCIA DE LA MATEMÁTICA.....	79
TABLA 13 CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE CONOCIMIENTO DE LA COMPETENCIA Y TERCERA COMPETENCIA DE LA MATEMÁTICA.....	82
TABLA 14 CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE RETOS DE LA SITUACIÓN Y TERCERA COMPETENCIA DE LA MATEMÁTICA	85
TABLA 15 CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA	88



ÍNDICE FIGURAS

Figura 1 Resultados de PISA Matemáticas 2

Figura 2 Familia y comunidad..... 21

Figura 3. Modelo funcional para las matemáticas escolares 25

FIGURA 4 DIMENSIÓN: CONTEXTO 64

FIGURA 5 DIMENSIÓN: SITUACIÓN 66

FIGURA 6 DIMENSIÓN: CONOCIMIENTO DE LA COMPETENCIA 68

FIGURA 7 VARIABLE: RETO DE LA SITUACIÓN 70

FIGURA 8 VARIABLE: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE 72

FIGURA 9 VARIABLE: TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA 74

FIGURA 10 DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE LA DIMENSIÓN: CONTEXTO Y TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA 76

FIGURA 11 DIAGRAMA DE DISPERSIÓN ENTRE SITUACIÓN Y TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA 79

FIGURA 12 DIAGRAMA DE DISPERSIÓN ENTRE CONOCIMIENTO DE LA COMPETENCIA Y TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA 82

FIGURA 13 DIAGRAMA DE DISPERSIÓN ENTRE RETO DE LA SITUACIÓN Y TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA 85

FIGURA 14 DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE LAS VARIABLES: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA..... 88



RESUMEN

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre la situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023; La metodología de investigación fue enfoque cuantitativa, nivel de investigación fue correlacional descriptivo; el diseño empleado fue no experimental. Para medir la variable Situación problemática de aprendizaje se utilizó una encuesta, cuestionario de 26 ítems. Asimismo, para medir la variable desarrollo de la Tercera Competencia de matemática se utilizó análisis documental, registro de evaluación, que fue aplicado a los 100 estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la institución educativa. La validez del instrumento se realizó mediante juicio dos expertos y la confiabilidad del mismo se aplicó un cuestionario a la muestra piloto de diez estudiantes, los datos se analizaron con apoyo de Alfa de Cronbach. Los datos obtenidos fueron analizados e interpretados a través de la estadística descriptiva e inferencial. Los resultados de la investigación, nos confirman que existe relación entre situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi. Ya que, identificamos el p-valor 0.000, cuyo valor es menor que el nivel de significancia considerado en la tesis de 0.05. Además, el Coeficiente de Correlación Rho de Spearman fue de 0.755 puntos, indica una correlación positiva fuerte entre variables. Así mismo, la relación entre ambas variables fue directamente proporcional, es decir a mayores valores en la variable situación problemática de aprendizaje, le corresponden mayores valores



en la Tercera Competencia de matemática, y a menores valores en la primera variable, le corresponde menores valores en la segunda variable.

Palabras clave: Situación problemática de aprendizaje, desarrollo de la tercera competencia de matemática.



ABSTRACT

This research work aimed to determine the relationship that exists between the problematic situation of learning and development of the third mathematics competence in fifth grade students of secondary education at the Juana Cervantes Educational Institution of Bolognesi Arequipa 2023; The research methodology was a quantitative approach, the level of research was descriptive correlational; The design used was non-experimental. To measure the variable Problematic learning situation, a survey, a 26-item questionnaire, was used. Likewise, to measure the variable development of the Third Mathematics Competence, documentary analysis was used, an evaluation record, which was applied to the 100 fifth grade students of secondary education at the educational institution. The validity of the instrument was carried out through two experts' judgment and its reliability, a questionnaire was applied to the pilot sample of ten students, the data were analyzed with the support of Cronbach's Alpha. The data obtained were analyzed and interpreted through descriptive and inferential statistics. The results of the research confirm that there is a relationship between problematic learning situations and the development of the third mathematics competence in fifth grade students of the Juana Cervantes Educational Institution in Bolognesi. Since, we identify the p-value 0.000, whose value is less than the significance level considered in the thesis of 0.05. Furthermore, Spearman's Rho Correlation Coefficient was 0.755 points, indicating a strong positive correlation between variables. Likewise, the relationship between both variables was directly proportional, that is, the higher the values in the problematic learning situation variable, the higher the values in the Third Mathematics Competition, and the lower the values in the first variable, the lower the values in the second variable.

Keywords: Problematic learning situation, development of the third mathematical competence.



INTRODUCCIÓN

La presente investigación está titulada "Situación Problemática de Aprendizaje y desarrollo de la tercera Competencia de la matemática en la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023", es un estudio que aborda dos aspectos fundamentales en el ámbito de la educación: la situación problemática de aprendizaje y el desarrollo de una clave competencia para la formación integral de los estudiantes.

En los últimos años, se ha incrementado el interés por comprender los desafíos que enfrentan los estudiantes en su proceso de aprendizaje, así como en el desarrollo de habilidades y competencias que les permiten enfrentar situaciones cotidianas y situaciones de la vida adulta de manera efectiva. La situación problemática del aprendizaje es un tema de gran relevancia en el ámbito educativo, ya que influye directamente en el desempeño académico de los estudiantes. En este sentido, la situación problemática de aprendizaje se refiere a los problemas existentes en el contexto del estudiante que requieren ser atendidos. De esta manera, los estudiantes tienen que resolver los problemas utilizando conocimientos matemáticos adquiridos y estrategias que conducen a la solución del problema. Esta práctica despierta interés en el estudiante por lo significativo y sentido que tiene la experiencia. Además, la resolución de un problema de su contexto genera en el estudiante satisfacción y fortalecimiento de su autoestima personal.

Mientras, la competencia "resuelve problemas de forma, movimiento y localización" es una habilidad fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico y la resolución de situaciones cotidianas. Según Yzaguirre y Abel (2018),



"esta competencia implica la capacidad de utilizar el razonamiento espacial para comprender y resolver problemas relacionados con la forma, el movimiento y la localización de objetos en el espacio". Es crucial que los estudiantes desarrollen esta competencia, ya que les permitirá enfrentar desafíos tanto en el ámbito académico como en su vida diaria.

En este sentido, es fundamental analizar la relación entre la situación problemática de aprendizaje y el desarrollo de la competencia "resuelve problemas de forma, movimiento y localización" en la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi en Arequipa. Según Rodríguez (2020), "la relación entre la situación problemática de aprendizaje y el desarrollo de competencias es un tema de gran relevancia en el ámbito educativo, ya que permite comprender los desafíos que enfrentan los estudiantes y diseñar intervenciones pedagógicas efectivas". De esta manera, se podrá implementar estrategias pedagógicas que atiendan las necesidades específicas de los estudiantes y promuevan su desarrollo integral.

En el contexto de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi de Arequipa, es necesario analizar en profundidad la situación problemática de aprendizaje y el desarrollo de la competencia "resuelve problemas de forma, movimiento y localización". Según Rodríguez (2020), "cada institución educativa presenta particularidades que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que es fundamental realizar un análisis detallado de su realidad para implementar intervenciones efectivas". De esta manera, se podrá diseñar estrategias pedagógicas que atiendan las necesidades específicas de los estudiantes y promuevan su desarrollo integral.



En síntesis, la investigación sobre la situación problemática de aprendizaje y el desarrollo de la competencia "resuelve problemas de forma, movimiento y localización" en la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi en Arequipa es de vital importancia para comprender los desafíos que enfrentan los estudiantes y diseñar intervenciones pedagógicas que promuevan un aprendizaje significativo. A través de un análisis detallado de la realidad institucional, será posible identificar las causas de las dificultades de aprendizaje y diseñar estrategias efectivas para su superación, así como promover el desarrollo de la competencia en cuestión.

Por lo que, el propósito del presente estudio es determinar la relación que existe entre la situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia matemática en la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

La presente investigación se estructura en base a cuatro capítulos:

El primer capítulo contiene formulación del problema y comprende exposición de la situación problemática, planteamiento del problema, justificación de la investigación, objetivos de estudio, importancia y alcance de la investigación, limitaciones y delimitaciones de la investigación, hipótesis y variables e indicadores, que nos permiten una comprensión conceptual del problema de estudio.

En el segundo capítulo desarrollamos aspectos referidos al marco teórico y comprende antecedentes del estudio, bases teóricas y marco conceptual según diferentes fuentes bibliográficas escritas, que nos permite fundamentar la investigación y comprender las variables de investigación.



En el tercer capítulo desarrollamos la metodología de la investigación y comprende enfoque de la investigación, método, tipo de investigación, niveles de investigación, diseño de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de información, validez y confiabilidad del instrumento de investigación y diseño de la estrategia para la prueba de hipótesis.

El capítulo cuarto comprende resultados de la investigación, que hacen referencia a la presentación, análisis e interpretación de los datos y discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones, referencia, y anexos



CAPÍTULO I

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Análisis de la situación problemática

En la actualidad las exigencias y demandas de la sociedad moderna y en el campo laboral son múltiples y complejas, como: solucionar problemas de modo creativo, trabajo en equipo, pensamiento crítico, gestión de las emociones, liderazgo, comunicación efectiva, entre otras.

Para responder a las exigencias planteadas por la sociedad actual, se tiene que desarrollar las competencias y habilidades en los estudiantes desde las instituciones educativas de formación. Por ello, en las últimas décadas se ha realizado reformas educativas en nuestro país, así el aprendizaje del área de matemática se hace resolviendo problemas basado en el enfoque de resolución de problemas. Donde el problema surge del contexto del estudiante, entonces, se tiene que identificar y describir la situación; la misma que requiere de su solución. Ello, conlleva a la movilización de competencias y habilidades de los estudiantes. De este modo, se pone en acción los procesos cognitivos, como: análisis, comprensión, formular, emplear estrategias, argumentar, interpretar, evaluar, entre otros.

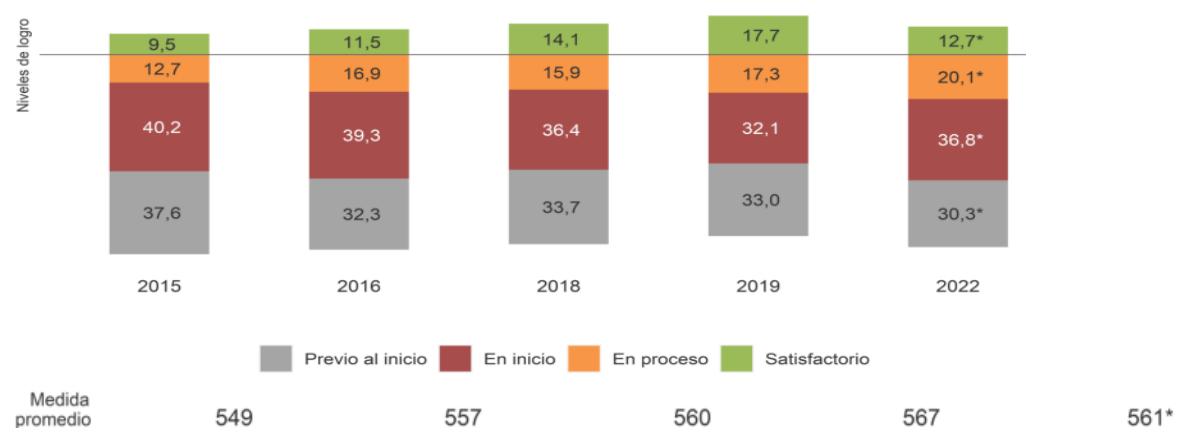
Diversas investigaciones han situado a la resolución de problemas en un rol muy preponderante en la forma de aprender la matemática, aquí el estudiante

se convierte en un protagonista especial en el desarrollo de la competencia matemática. En donde el aprendiz se involucra de modo activo en la resolución del problema movilizando sus competencias y habilidades. Además, resolver problemas de su entorno despierta interés y motivación en los estudiantes, pues tienen la oportunidad de plantear hipótesis, proponer conjeturas, formular estrategias de solución, propiciando la creatividad, potenciando la comunicación e interacción, la abstracción, la generalización, etc. De esta forma, la resolución de problemas promueve el desarrollo de competencias y habilidades durante en la educación básica.

Sin embargo, el informe de PISA (2022), en el área de matemática, a través del histórico de resultados Nacionales según niveles de logro y medida promedio se observa en la siguiente figura:

Figura 1

Resultados de PISA Matemáticas



* Diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre el 2019 y el 2022.

Nota: informe PISA (2022)

En la figura se observa, que al comparar los resultados de la prueba PISA desde 2015 al 2022, en el área de matemática; así, en el nivel de pre al inicio existe ligeras variaciones de aumento y disminución de los puntajes. Es decir,



varían entre 37,6 y 30,3. En este nivel de logro se encuentran buena cantidad de estudiantes; asimismo, en nivel en inicio, las puntuaciones varían de modo ligero desde 40,2 al 36,8 entre los años señalados. Pero, en este nivel se encuentran la mayoría de los estudiantes. En estos dos niveles hay un ligero disminución de número de estudiantes. Mientras, en el nivel en proceso, las puntuaciones varían de modo ligero desde 12,7 a 20,1; ello significa que hay un ligero aumento de las puntuaciones. Pero, no es suficiente, se tiene seguir mejorando el desarrollo de la competencia y habilidades en los estudiantes. Finalmente, en el nivel satisfactorio, las puntuaciones varían desde 9,5 a 12,7, hay un ligero aumento desde el año 2015 al año 2019; pero, hay una caída de 2,4 puntos. En este nivel de logro se encuentran muy pocos estudiantes.

En conclusión, estos resultados nos indican que los estudiantes de segundo grado de secundaria tienen un deficiente desarrollo de la competencia matemática. Por lo que, existe la necesidad de mejorar el desarrollo de estas competencias para que los estudiantes en su vida cotidiana puedan utilizar de modo exitoso y enfrentar diversas situaciones complejas de su contexto.

Estas razones nos han permitido realizar la siguiente interrogante: ¿Cuál es la relación que existe entre la situación problemática de aprendizaje y el desarrollo de tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023?



1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Pregunta general

PG ¿Cuál es la relación que existe entre la situación problemática de aprendizaje y el desarrollo de tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023?

1.2.2. Preguntas específicas

PE₁ ¿Cuál es el nivel de relación que existe entre el contexto y el desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023?

PE₂ ¿Cómo será la relación que existe entre la situación y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023?

PE₃ ¿Qué relación existirá entre los conocimientos de la competencia y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023?

PE₄ ¿Cómo será la relación que existe entre los retos de la situación y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de



quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023?

1.3. Justificación de la investigación

El presente trabajo de investigación se justifica en la medida que se pretende determinar la relación que existe entre situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia matemática en la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023; para tomar decisiones oportunas y apropiadas referente al desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del Currículo Nacional de la Educación Básica, pues de lo contrario ahondará o continuará el problema. Así mismo, en la actualidad la sociedad moderna nos plantea exigencias y demandas acorde a los cambios vertiginosos y complejos que ocurre en el campo laboral y la sociedad, como resolver problemas diversos que surge en el contexto, trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento crítico, entre otros.

En particular, la resolución de un problema exige en el estudiante desplegar sus competencias, habilidades, capacidades, conocimientos y recursos; poner en prueba lo adquirido en la institución educativa. El desarrollo de estas competencias y habilidades son importante en el estudiante; ya que, lo puede utilizar en su vida diaria para enfrentar diversas situaciones.

Sin embargo, hoy en día, el desarrollo de la competencia matemática, incluido el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización no es alentador. De acuerdo, el último informe histórico de resultados Nacionales de los niveles de logro de la prueba PISA (2022).



En síntesis, los resultados nos indican que, en el 2022, los estudiantes de segundo grado de secundaria obtuvieron resultados de aprendizaje más bajos en comparación con el 2019, con mayor énfasis, en el área de Matemática. Por lo que, existe la necesidad de mejorar el desarrollo de estas competencias, para que los estudiantes en su vida cotidiana puedan utilizar conocimientos matemáticos y sus habilidades de modo exitoso y enfrentar diversas situaciones complejas de su contexto.

Así mismo, diversas investigaciones nos indican que el aprendizaje basado en problemas es una metodología didáctica eficaz para desarrollar las competencias, formar el pensamiento crítico y creativo y mejorar la motivación de los estudiantes. En este trabajo de investigación consideramos entre otros las investigaciones de Suárez, Duardo y Rodríguez (2020), quienes concluyeron que, la solución de problemas matemáticos contribuye al desarrollo de la creatividad, la perseverancia y la adquisición y fijación de los conocimientos matemáticos, por tanto, la referida solución de problemas debería constituir el eje central de trabajo de la Matemática en el preuniversitario.

Así mismo, el presente estudio se justifica por los siguientes aspectos que sintetizamos a continuación:

Científico: Los resultados de esta investigación constituirán un aporte a la comunidad científica; que servirá para tomar decisiones oportunas y apropiadas en la mejora de los aprendizajes. Además, sirve como base para profundizar la investigación y/o para mejorar o fortalecer la relación entre situaciones problemáticas de aprendizaje y desarrollo de una competencia resuelve



problemas de forma, movimiento y localización en la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi – Arequipa 2023.

Pedagógico: los resultados de este trabajo de investigación será un aporte para la reflexión crítica de los docentes de la institución educativa, y luego tomar decisiones pertinentes y oportunas para mejorar o fortalecer el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización mediante el acercamiento a las estudiantes a situaciones problemáticas de aprendizaje.

Social: los resultados de este estudio tienen un impacto en la sociedad; ya que las estudiantes son parte de la sociedad, a mayor desarrollo de situaciones problemáticas de aprendizaje mayor desarrollo de competencias matemáticas, ello tiene un impacto en la sociedad.

Relevancia práctico institucional: el estudio permite valorar la importancia de partir de situaciones problemáticas de aprendizaje para desarrollar la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización. De esta forma, mejorar el aprendizaje de la matemática y el interés por el área de matemática valorando su funcionalidad y utilidad en la vida diaria de los ciudadanos. Es así como podemos superar las deficiencias en el aprendizaje de la matemática en la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi.

Viabilidad: El estudio es viable, porque se tiene la autorización del director de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi para la realización de la investigación; además, se cuenta con el autofinanciamiento para realizar la investigación y con los recursos, materiales necesarios.



Estas razones expuestas nos conllevan justificar el presente estudio para su realización, pues de no atenderlo puede ahondar o continuar el problema. A partir de esta realidad nos planteamos como objetivo: determinar la relación que existe entre la situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi de la ciudad de Arequipa 2023.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

OG Determinar la relación que existe entre la situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

1.4.2. Objetivos Específicos

OE₁ Identificar el nivel de relación que existe entre el contexto y el desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi – Arequipa 2023.

OE₂ Establecer el nivel de relación que existe entre la situación y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

OE₃ Precisar el nivel de relación que existe entre el conocimiento de la competencia y el desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.



OE₄ Establecer el nivel de relación que existe entre los retos de la situación y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

1.5. Importancia y alcance de la investigación

La importancia de la investigación denominada: "situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia de la matemática en la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023", radica en su potencial para proporcionar información valiosa sobre la relación que existe entre la situación problemática de aprendizaje y el desarrollo de la competencia "resuelve problemas de forma, movimiento y localización" en el contexto específico de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi en Arequipa. Esta investigación podría contribuir a la determinación de la relación que existe entre situación problemática de aprendizaje y la tercera competencia de la matemática en las estudiantes de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi, así como a la formulación de estrategias pedagógicas efectivas para abordar dichas dificultades.

Además, el alcance de esta investigación podría extenderse más allá de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi; ya que, los hallazgos y las estrategias pedagógicas desarrolladas podrían ser relevantes para otras instituciones educativas que enfrentan desafíos similares en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Asimismo, esta investigación podría servir como punto de partida para futuros estudios sobre la relación entre la situación



problemática de aprendizaje y el desarrollo de competencias en otras áreas del currículo escolar.

En síntesis, la propuesta de investigación tiene el potencial de generar conocimientos significativos que podrían beneficiar a los estudiantes, docentes y directivos de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi, así como a la comunidad educativa en general, al proporcionar información valiosa sobre la relación entre la situación problemática de aprendizaje y el desarrollo de la competencia "resuelve problemas de forma, movimiento y localización" en el contexto específico de la institución.

1.6. Limitaciones y delimitación de la investigación

Consideramos como limitación en la elección del nivel de investigación que corresponde a la modalidad de investigación descriptivo correlacional, por lo que se centra en la descripción de la relación existente entre situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Por lo tanto, creemos que los resultados de la investigación no podríamos extrapolar a otras instituciones educativas, pues requiere profundización en la investigación mediante otros diseños de investigación como investigación aplicada o enfoque mixta.

1.7. Hipótesis

1.7.1. Hipótesis general

HG Existe una relación significativa entre la situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

1.7.2. Hipótesis específicas

HE₁ La relación será significativa entre el contexto y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

HE₂ Existe una relación significativa entre la situación y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

HE₃ Existe una relación significativa entre el conocimiento de la competencia y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

HE₄ La relación será significativa entre los retos de la situación y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

1.8. Variables e indicadores

1.8.1. Conceptualización de variables

a) Situación problemática de aprendizaje

Obando, G. y Muñera, J. J. (s.f.), afirman que:

La situación problema de aprendizaje debe permitir al estudiante desplegar su actividad matemática a través del desarrollo explícito de una



dialéctica entre la exploración y la sistematización. Esto implica que la situación problema debe tener, como parte de los elementos que la constituyen, dispositivos que permitan a los estudiantes desarrollar, de manera autónoma, procesos de exploración tales como la formulación de hipótesis, su validación, y si es del caso, su reformulación. (p. 186)

b) Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización: Esta competencia implica que el estudiante se debe orientar y realizar descripciones tanto de los objetos como de su propia posición y movimiento. Realizando un ejercicio mental, se sumerge en la vasta extensión del espacio, conceptualizando, analizando y estableciendo conexiones entre los diversos atributos exhibidos por los objetos. La exploración de formas geométricas, tanto bidimensionales como tridimensionales, requiere el proceso de medición. Los objetos pueden verse influenciados por la superficie, el perímetro, el volumen y la capacidad, ya sea directa o indirectamente. Posee la capacidad de construir representaciones visuales de formas geométricas para crear planos, maquetas y objetos. empleando herramientas, técnicas y metodologías para elaborar y medir modelos. Además, describa los caminos y trayectorias tomados, empleando sistemas de coordenadas y lenguaje geométrico. (Ministerio de Educación (CNEB), 2016)

1.8.2. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
V1 Situación problemática de aprendizaje	Contexto	<ul style="list-style-type: none"> • Local • Regional • Nacional • Global 	1, 2 3, 4 5, 6 7, 8
	Situación	<ul style="list-style-type: none"> • Personal • Profesional • Social • Científico 	9 y 10 11 y 12 13 y 14 15 y 16
	Conocimientos de la competencia	<ul style="list-style-type: none"> • Forma • Movimiento • Localización 	17 y 18 19 y 20 21 y 22
	Retos de la situación	<ul style="list-style-type: none"> • Despertar interés • Combinar capacidades 	23 y 24 25 y 26
V2 Desarrollo de la tercera competencia matemática	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Representa en planos o mapas a escala diversas situaciones de mi localidad utilizando regla, compás o Google maps. 	1
		<ul style="list-style-type: none"> • Modela los cuerpos geométricos (prisma, cilindro y tronco de cono) que representan tanques de agua utilizando regla o geogebra. 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Representa las transformaciones geométricas de artesanía peruana en términos de traslaciones, rotaciones o reflexiones con dibujos y lenguaje geométrico utilizando regla y compás o geogebra. 	3
		<ul style="list-style-type: none"> • Representa las trayectorias y movimientos de objetos mediante sistema de coordenadas cartesianas para interpretar los problemas de su contexto. 	4
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta el plano o mapa a escala con la información relacionada a las diversas situaciones de mi localidad. 	5
		<ul style="list-style-type: none"> • Expresa su comprensión sobre las relaciones y fórmulas para calcular área y volumen de cuerpos geométricos: prisma, cilindro, cilindro y tronco de cono. 	6
		<ul style="list-style-type: none"> • Expresa con dibujos y lenguaje geométrico su comprensión sobre las transformaciones geométricas, y describimos las posibles secuencias de transformaciones sucesivas que dieron origen a una forma bidimensional. 	7
	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa con dibujos y lenguaje geométrico su comprensión sobre el movimiento y trayectorias complejas de objetos mediante 	8	



	coordenadas cartesianas, estableciendo relaciones entre representaciones.	
Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	<ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias, procedimientos y recursos gráficos para representar un mapa o plano a escala. 9 • Usa estrategias, procedimientos y recursos para calcular el área y volumen de cuerpos geométricos: prisma, cilindro, cilindro y tronco de cono. 10 • Emplea diversas estrategias y procedimientos para determinar las transformaciones geométricas y la composición de ellas empleando coordenadas cartesianas. 11 • Usa diversas estrategias heurísticas o procedimientos y recursos para interpretar los problemas referidos a trayectorias y movimientos de objetos de su contexto. 12 	
Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Justifica su comprensión sobre la relación entre las medidas en el dibujo y las medidas geométricas reales de mapas o planos utilizando propiedades. 13 • Plantea y contrasta las afirmaciones sobre las propiedades y fórmulas de área y volumen de cuerpos geométricos: prisma, cilindro, cilindro y tronco de cono. 14 • Justifica con ejemplos y con su conocimiento geométrico las relaciones y propiedades que descubrió entre las formas y sus transformaciones geométricas, y corrige errores si los hubiera. 15 • Plantea afirmaciones sobre las trayectorias y movimientos que se descubren de los objetos, sobre la base de experiencias directas. Corrige errores si los hubiera. 16 	

Nota: elaboración propia



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

Realizadas las búsquedas bibliográficas referidas al presente trabajo de investigación, no hemos encontrado trabajos iguales. Sin embargo, citamos algunas investigaciones que tienen semejanza con la nuestra.

2.1.1. A nivel internacional

Medina (2017), en su tesis de doctorado titulada: "La competencia matemática a través de la resolución de problemas en educación secundaria". Cuyo objetivo fue mejorar la competencia matemática de los alumnos de 3º de ESO a través de la resolución de problemas. Se utilizó una metodología de investigación cuasi experimental y la unidad de estudio estuvo constituido por 72 y 67 estudiantes respectivamente, se desarrollaron durante los años 2014 y 2015. Se arribó a la siguiente conclusión: la comprensión de los enunciados, en el caso de la primera valoración que hicimos el 27,8% de los casos, los alumnos comprendieron el problema, en la segunda valoración aumenta a un 36,1%, posteriormente, con el uso de los guiones, los resultados llegaron al 44,1% y un 48,8% medidos en dos muestras de cursos distintos en el caso del trabajo individual y un 71,4% en el caso de trabajo en grupo. Los profesores han observado una mejora en el alumnado, tanto en su actitud hacia los problemas como el interés que demuestran en la asignatura. Cuando se preguntaron a los alumnos un 59,6% opinan que han mejorado en la asignatura de matemáticas.



Además, el 56,4% de los alumnos valoran que después del trabajo realizado durante casi dos trimestres pueden mejorar su rendimiento en otras asignaturas. Creemos que el trabajo desarrollado con la propuesta ha ayudado a los alumnos a captar la funcionalidad de las matemáticas y su utilidad para resolver problemas asociadas a otras áreas de conocimiento.

Suárez, Duardo y Rodríguez (2020), en su artículo de investigación titulado: "El desarrollo de la competencia matemática mediante problemas con aplicaciones de las funciones". Cuyo objetivo de investigación fue proponer problemas con aplicaciones de las funciones exponenciales y logarítmicas que potencien el desarrollo de la competencia matemática en estudiantes de preuniversitario. La investigación se realizó con un enfoque predominantemente cuantitativo. Se utilizó el análisis de documentos, la observación, la encuesta, la entrevista, el criterio de especialistas y el experimento, con un diseño pre experimental de tipo O1 X O2 y una muestra de 30 estudiantes de undécimo grado. Como resultado se obtuvo, que la solución de problemas matemáticos contribuye al desarrollo de la creatividad, la perseverancia y la adquisición y fijación de los conocimientos matemáticos, por tanto, la referida solución de problemas debería constituir el eje central de trabajo de la Matemática en el preuniversitario.

2.1.2. A nivel nacional

Reategui (2019), en su tesis de doctorado titulado: "Estrategia matemática contextualizada basado en el enfoque problemático para la mejora de competencias matemáticas en los alumnos del sexto grado del nivel primaria de la



Institución Educativa José Antonio Ramírez Arévalo del distrito de Tarapoto, 2016". Cuyo objetivo fue determinar la influencia de la estrategia matemática contextualizada basada en el enfoque problémico para la mejora de las competencias matemáticas en los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa "José Antonio Ramírez Arévalo" del distrito de Tarapoto, 2016. El estudio es de tipo explicativo, nivel experimental, de diseño preexperimental; se ha ejecutado con una unidad de estudio de 60 estudiantes del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa "José Antonio Ramírez Arévalo" del distrito de Tarapoto, de los cuales 30 estudiantes del 6° A conformaron el grupo experimental y 30 estudiantes del 6° B conformaron el grupo control. La comparación de puntuaciones del pretest y del postest, obtenidas de la respuestas de los estudiantes, han permitido rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, quedando demostrado que la aplicación de la estrategia matemática contextualizada basada en el enfoque problémico influye significativamente en la mejora de las competencias matemáticas en los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa "José Antonio Ramírez Arévalo" del distrito de Tarapoto, 2016.

Mondragón (2018), en su tesis de doctorado titulado: "Modelo didáctico basado en situaciones problemáticas y el desarrollo de capacidades matemáticas en los Estudiantes de Educación Secundaria, en La región Lambayeque". Cuyo objetivo fue proponer un modelo didáctico basado en situaciones problemáticas contextualizadas, que contribuya al desarrollo de capacidades matemáticas en los estudiantes del nivel secundario, en la región Lambayeque. En cuanto a la metodología fue investigación correspondiente a un enfoque cuantitativo no experimental y el tipo de diseño fue descriptivo correlacional. Tuvo como población 80 docentes y 500 estudiantes entre cuarto



y quinto de secundaria. Mientras, la muestra de estudio quedó constituida por 51 docentes y 108 estudiantes. Se utilizó la técnica de observación y como instrumento una ficha de observación para medir las variables de investigación. Se arribó a la siguiente conclusión: existe alto grado de correlación lineal entre la aplicación de situaciones problemáticas bien elaboradas y el desarrollo de capacidades matemáticas; según la correlación de Pearson $r_{xy} = 0,979$.

2.1.3. A nivel local

León (2018), en su tesis de doctorado titulado: "El aprendizaje significativo de la matemática aplicada y su relación con la formación de competencias profesionales técnicas en el campo de las finanzas en los alumnos del quinto año de la facultad de economía de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2017". Cuyo objetivo fue analizar la relación del aprendizaje significativo de la matemática aplicada con la formación de competencias profesionales técnicas en el campo de las finanzas en los alumnos del quinto año de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2017. El estudio fue desarrollado siguiendo un enfoque cuantitativo. Se trata de una investigación de campo y transversal. De acuerdo al nivel de investigación, esta fue correlacional. La técnica utilizada para la obtención de información fue la encuesta, aplicando la escala de Likert, y como instrumento, el cuestionario, con preguntas cerradas, con alternativa única de selección por cada ítem, cuya confiabilidad fue determinada a través del estadístico alfa de Cronbach. La población del estudio estuvo conformada por 44 estudiantes del quinto año de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2017. Entre los resultados se halló que la correlación



existente entre el aprendizaje significativo (que no es de orden superior) de la matemática aplicada y la formación de competencias profesionales técnicas en el campo de las finanzas, fue débil, dado que el coeficiente de correlación de Pearson fue de $r = 0.4138$, que es menor a 0.5.

2.2. Bases teóricas

En este apartado trataremos de analizar y comprender las variables de estudio de la presente investigación, es decir, referente a situaciones problemáticas de aprendizaje y desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

2.2.1. Fundamento teórico sobre situación problemática de aprendizaje

En este acápite trataremos de comprender que es un problema, según Real Academia Española, problema es una: "Cuestión que se trata de aclarar". Es decir, el problema es una situación que requiere de una actuación para su solución, lo cual se da, a través de un proceso. En este proceso el estudiante realiza procesos mentales como analizar, interpretar, formular, razonar, modelar, representar, entre otras. En donde se sigue procedimientos, como: la comprensión de la situación, buscar estrategias de solución, ejecución del plan y evaluación de la misma. Además, el estudiante tiene que movilizar todas sus capacidades, destrezas, habilidades, estrategias, conocimientos y la misma actitud para enfrentar la situación.

2.2.1.1. Definición de situaciones problemáticas de aprendizaje

En este acápite trataremos de comprender a través de algunas definiciones sobre la situación. Según, Ministerio de Educación, a través de CNEB nos señala que para desarrollar las competencias se debe partir de



situaciones significativas; generar interés y disposición como condición para el aprendizaje; aprender haciendo; partir de los saberes previos; construir el nuevo conocimiento; aprender del error o el error constructivo; generar el conflicto cognitivo; mediar el progreso de los estudiantes de un nivel de aprendizaje a otro superior; promover el trabajo cooperativo y promover el pensamiento complejo.

En este sentido, Ministerio de Educación (2021) mediante orientaciones generales para la diversificación y acompañamiento de la experiencia de aprendizaje, señala: "la situación permite identificar y describir contextos específicos, ya sea a nivel personal, familiar, local, regional, nacional o global, reales o simulados (posibles en la realidad), creados intencionalmente para el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes" (p. 3). Así mismo, las diversas investigaciones nos indican que, para desarrollar las competencias en los estudiantes, se debe partir de situaciones retadoras o desafiantes para despertar interés en su resolución y conducir a la necesidad de movilizar capacidades, habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes. Esta actuación provoca en el estudiante poner en juego los procesos mentales, como: analizar, formular, comprender, interpretar, argumentar, entre otras.

En la misma línea, Ministerio de Educación mediante CNEB, nos dice:

Las situaciones pueden ser experiencias reales o simuladas pero factibles, seleccionadas de prácticas sociales, es decir, acontecimientos a los cuales los estudiantes se enfrentan en su vida diaria. Aunque estas situaciones no serán exactamente las mismas que los estudiantes enfrentarán en el futuro, sí los proveerán de esquemas de actuación, selección y puesta en práctica de competencias en contextos y condiciones que pueden ser generalizables. (Minedu, 2016, p. 97)

Sin embargo, Moreno y Waldegg (2002) [...] La situación problema es el detonador de la actividad cognitiva, para que esto suceda debe tener las siguientes características:

- Debe involucrar implícitamente los conceptos que se van a aprender.
- Debe representar un verdadero problema para el estudiante, pero a la vez, debe ser accesible a él.
- Debe permitir al alumno utilizar conocimientos anteriores [...] (p. 56).

A continuación, presentamos una situación significativa tomando en consideración sus principales componentes:

Figura 2

Familia y comunidad

Cuidamos toda forma de vida en nuestra familia y comunidad

Doris es madre de Sofía, quien es estudiante de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi. Como a Sofía le gusta cuidar y valorar toda forma de vida existente en la tierra, le sugiere a su madre colocar césped en la parte delantera de su casa que se encuentra en el distrito de Arequipa. En la figura se aprecia los ángulos α y β formados entre las tejas y el techo de la casa. Además, se sabe que $\text{sen } \alpha = 3/5$ y $\text{sec } \beta = 5/4$. Si el ancho de donde se quiere sembrar césped mide 4 metros, y el metro cuadrado de césped cuesta s/ 25.

A partir de la situación responder las siguientes preguntas:

- 1) ¿Qué necesitas saber para resolver la situación?
- 2) ¿Cuánto mide longitud de la frentera de la casa de la señora Doris?
- 3) ¿Cuál es el área disponible para el césped?
- 4) ¿Cuánto pagará por el césped la señora Doris?

Labels on the right side of the diagram:

- Tipo de contexto
- Situación
- Conocimiento
- Situación retadora

Nota: elaboración propia

De esta forma, una situación significativa surge del contexto problematizadora que se constituye en un desafío o un reto que tiene que enfrentar los estudiantes, poniendo en ejercicio sus competencias, capacidades y recursos. Asimismo, una situación no siempre es un problema, también podría ser una oportunidad que



ofrece el entorno. Debe responder a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Sin embargo, Majmutov (1983) señala que la situación problemática “constituye el momento inicial del pensamiento, que provoca la necesidad cognoscitiva del estudiante y crea las condiciones internas para la asimilación en forma activa de los nuevos conocimientos y los procedimientos de la actividad”. Mientras, Danilov y Skatkin la definen como la enseñanza en que “los alumnos, guiados por el profesor, se introducen en el proceso de búsqueda de la solución de problemas nuevos para ellos, gracias a lo cual aprenden a adquirir independientemente los conocimientos, a emplear los antes asimilados y a dominar la experiencia de la actividad creadora”. Mientras, García & Duarte (2012) afirman que:

Una enseñanza basada en la solución de situaciones problemáticas permite asimilar los sistemas de conocimientos y los métodos de actividad intelectual práctica, educa hábitos de asimilación de conocimiento y motiva el interés cognoscitivo. El propósito fundamental de la enseñanza basada en la solución de problemas es potenciar la capacidad del estudiante para construir con imaginación y creatividad su propio conocimiento.

De este modo, podemos señalar que las situaciones problemáticas como la identificación y la descripción específica de la situación o de un hecho real o simulada, convirtiéndose en un problema matemático, que requiere solución. Para ello, se tiene que tomar en cuenta los procesos pedagógicos de la problematización.



En particular, la situación problemática de aprendizaje es un enfoque pedagógico que se centra en la resolución de problemas como medio para el aprendizaje. Según Jonassen y Hung (2018), una situación problemática de aprendizaje es "un escenario auténtico que presenta un problema o desafío que los estudiantes deben resolver utilizando conocimientos y habilidades relevantes" (p. 2). Este enfoque se basa en la idea de que los estudiantes aprendan mejor cuando se les presenta un problema real y se les da la oportunidad de resolverlo utilizando sus propios conocimientos y habilidades.

La situación problemática de aprendizaje se ha utilizado en una variedad de contextos educativos, desde la educación primaria hasta la educación superior. Según Kirschner, Sweller y Clark (2006), este enfoque es particularmente efectivo para enseñar habilidades complejas, como la resolución de problemas y la toma de decisiones. Además, la situación problemática de aprendizaje puede ser una forma efectiva de motivar a los estudiantes y hacer que se involucren activamente en su propio aprendizaje.

En síntesis, la situación problemática del aprendizaje es un enfoque pedagógico que se centra en la resolución de problemas como medio para el aprendizaje. Este enfoque se basa en la idea de que los estudiantes aprendan mejor cuando se les presenta un problema real y se les da la oportunidad de resolverlo utilizando sus propios conocimientos y habilidades. La situación problemática de aprendizaje se ha utilizado en una variedad de contextos educativos y se ha demostrado que es particularmente efectiva para enseñar habilidades complejas y motivar a los estudiantes a involucrarse activamente en su propio aprendizaje. Según Ministerio de Educación, las características que deben reunir una situación problemática son:



- La formulación del problema debe activar interés y motivación.
- La situación debe estar vinculado con algún propósito de aprendizaje.
- El problema debe reflejar una situación real o simulada.
- Los problemas deben conllevar a los aprendices a tomar decisiones fundadas en hechos.
- Los juicios emitidos se justifican con argumento.
- Las situaciones deben ser tratados en su conjunto.
- El problema debe ser resuelta de modo creativo, innovador, crítico y participativo.
- La situación debe promover investigación con autonomía para gestionar la información requerida.
- La situación problemática debe ser un reto o desafío para el estudiante. Es decir, un reto debe demandar que los estudiantes utilicen sus saberes previos y permitirles progresar hacia un nivel mayor de desarrollo al que tenía.

Estas características tratan de contribuir al desarrollo de la competencia matemática específica como plantear y resolver problemas cotidianos utilizando la matemática, además de movilizar otras competencias de acuerdo a la necesidad que requiera la situación.

Sin embargo, el marco curricular de PISA centra la evaluación en unas tareas, que plantean preguntas a los que se tiene que dar solución mediante el uso de herramientas matemáticas; donde conlleva a la necesidad de que los estudiantes tienen que actuar y llevar a cabo ciertos determinados procesos.

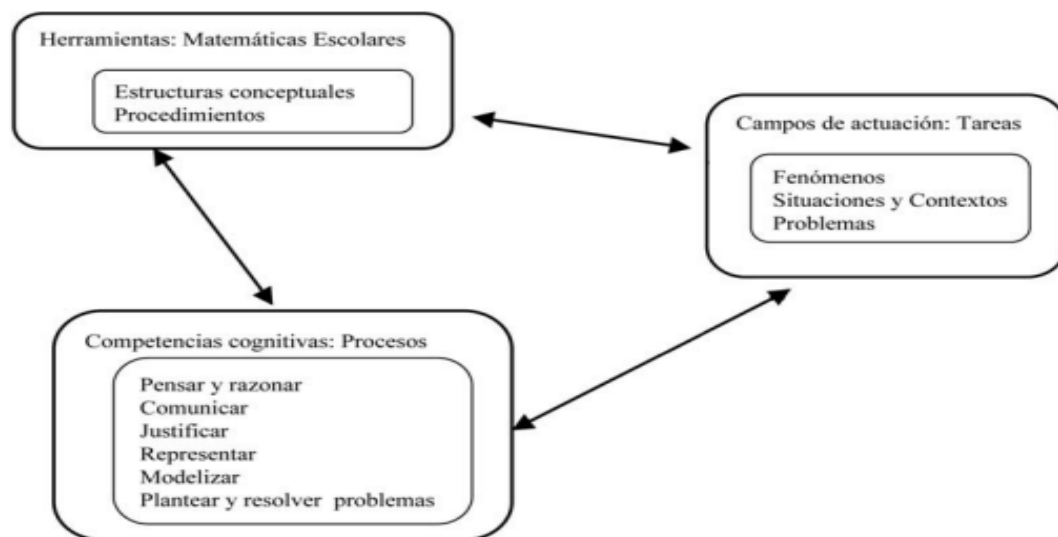
De este modo, el marco curricular de PISA, plantea el modelo funcional sobre aprendizaje de las matemáticas:

- Tareas contextualizadas.
- Herramientas conceptuales.
- Sujeto cognitivo.

A partir de estos componentes, podemos afirmar que, cuando el sujeto trata de abordar la tarea, requiere de herramientas matemáticas para enfrentar la situación. Asimismo, exige la movilización de sus capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes en la realización de procesos cognitivos, como se observa en la siguiente figura:

Figura 3.

Modelo funcional para las matemáticas escolares



Nota: Componentes de un modelo de situación problemática. Tomado de Rico (2006, p.280)

El marco curricular de PISA en la evaluación de competencias matemáticas, toma en cuenta la utilización de conocimientos matemáticos y procedimientos en diversas situaciones. Esta resolución de tareas involucra movilización de las competencias y capacidades personales, con soporte en una gama de procesos mentales.



Hoy en día, las matemáticas son una herramienta esencial para los ciudadanos para enfrentar situaciones o desafíos que el contexto lo plantea relacionado a aspectos personales, profesionales, sociales y científicos de su entorno.

2.2.1.2. Enfoque problémico

Cuando el conocimiento científico se convierte en objeto de apropiación, hay que considerar en él un aspecto de contenido (conceptos, leyes, teorías, etc.), pero también, un aspecto lógico – procedimental, es decir, las estrategias, los procedimientos que le permiten adquirir esos conceptos, en eso radica el verdadero valor del aprendizaje (Álvarez, 1999).

El enfoque problémico es un enfoque didáctico general que tiene como objetivo central la resolución de problemas. Se caracteriza por una enseñanza que hace el énfasis principal en la creación de situaciones problémicas, es decir, mediante problemas se crea la necesidad del nuevo conocimiento que debe ser objeto de estudio. Debe su nombre a la enseñanza problémica. (Majmutov, 1983, Beltrán Molina, Castro Rodríguez & Peña, 2015)

Una enseñanza basada en la solución de situaciones problémicas “permite asimilar los sistemas de conocimientos y los métodos de actividad intelectual práctica, educa hábitos de asimilación de conocimiento y motiva el interés cognoscitivo” (Arteaga, León, & Del Sol, 2018, p. 66). Pues, el objetivo principal de la enseñanza está basada en la solución de problemas que significa potenciar la capacidad del estudiante para construir con creatividad e imaginación su propio conocimiento. Asimismo, busca desarrollar en el aprendiz un espíritu científico a partir de la autonomía cognoscitiva y la asimilación del sistema de



conocimiento, para que se enfrente con eficacia a problemas cognoscitivos o sociales (García & Duarte, 2012).

En la actualidad, las nuevas corrientes pedagógicas exigen de una innovación en su concepción, en particular en su esquema didáctica, en función de los nuevos enfoques del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde los conocimientos no son resultado de la transmisión, sino de un proceso de construcción o descubrimiento, guiado o autónomo del estudiante.

Mediante este enfoque problémico se pretende lograr el desarrollo de la competencia matemática en los estudiantes, en donde se da la posibilidad de aprender a pensar, aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser, así como a desarrollar el conocimiento matemático y científico de una forma interesante, amena y motivadora, adquiere una importancia de primer orden en este trabajo de investigación.

Con vistas a contribuir a la transformación del proceso de enseñanza – aprendizaje de la resolución de problemas de forma, movimiento y localización se proponen tareas docentes con enfoque problémico, que permiten el desarrollo en los estudiantes de habilidades investigativas, la autonomía cognoscitiva, así como despertar el interés por el objeto de aprendizaje y fomentar el aprendizaje desarrollador.

2.2.1.3. Teoría de situación significativa

Ausubel, sintetiza su idea central en el epígrafe de su obra de la siguiente forma:

"Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno



ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente" (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983).

Del párrafo anterior, se entiende "lo que el alumno ya sabe": es su estructura cognoscitiva. Mientras, "averígüese esto": significa investigar la estructura cognoscitiva preexistente; "mapear" la estructura cognoscitiva; tener información sobre los conocimientos previos del estudiante. Asimismo, "enséñese tomándolo en cuenta": significa apoyarse la enseñanza en lo que el estudiante ya sabe; identificar los conceptos, organizadores básicos de lo que se va enseñar y hacer uso de principios y recursos que ayuden lograr el aprendizaje significativo.

Así mismo, Ausubel, Novak y Hanesian (1983) plantean que el aprendizaje del estudiante está en relación directa a la estructura cognitiva previa que se vincula con la nueva información, debe comprenderse por "*estructura cognitiva*, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización" (p.1). También, nos indican las condiciones de aprendizaje significativo, puede ocurrir por recepción o por descubrimiento. El primero, ocurre cuando el estudiante relaciona el nuevo conocimiento con los aspectos relevantes de su estructura cognoscitiva, ya existente y retenerlo para recordar en lo posterior. El segundo, es cuando el estudiante, descubre de manera independiente antes de que se pueda asimilar dentro de la estructura cognitiva.

De esta forma, el aprendizaje significativo ocurre cuando la nueva información es adquirida mediante el esfuerzo voluntario de parte del estudiante, en vincular con los conceptos y proposiciones pertinentes, ya existentes en la estructura cognitiva. En este proceso de aprendizaje, es de vital importancia conocer la



estructura cognitiva del estudiante, no sólo saber la cantidad de información que tiene, sino de los conceptos y proposiciones disponibles para su uso. Así mismo, los autores nos indican las categorías para el desarrollo de aprendizaje como: intrapersonales (los factores internos que condiciona el aprendizaje) y situaciones (factores de la situación de aprendizaje). A continuación, se detalla su desarrollo:

- Categoría intrapersonal. Comprende las siguientes variables:
 - 1) La estructura cognoscitiva: las propiedades vitales y la organización del conocimiento previamente adquirido que corresponde a un campo específico del saber, que son fundamentales en la adquisición de nuevos conocimientos dentro del mismo campo.
 - 2) Disposición del desarrollo: importante la disposición particular del sujeto de aprendizaje, sus capacidades y el funcionamiento intelectual y cognoscitiva que depende a su madurez y experiencias.
 - 3) Capacidad intelectual: la inteligencia general y su relación con las capacidades cognoscitivas específicas, más diferenciadas o especializadas.
 - 4) Factores motivacionales y actitudinales: es el interés o la necesidad de logro y de autosuperación y el involucramiento del estudiante en la adquisición de aprendizaje de un tema específico.
 - 5) Factores de la personalidad: las particularidades y características personales como la motivación, y nivel de ansiedad, factores subjetivos como éstos tienen profundos efectos en el proceso de aprendizaje.



- Categoría situacional. Comprende las siguientes variables:
 - 1) La práctica: está relacionado con la frecuencia, distribución, método, procedimientos y condiciones generales para el aprendizaje (retroalimentación o conocimiento previos).
 - 2) El ordenamiento de los materiales de enseñanza: en función de número de estudiantes, dificultad, estrategias o procedimientos de solución, lógica interna, procesos de aprendizaje, entre otros.
 - 3) Ciertos factores sociales y de grupo: el ambiente o clima de convivencia del aula, la cooperación y la relación interpersonal, existencia de estratos sociales, marginación cultural y la discriminación racial.
 - 4) Características del profesor: sus capacidades cognoscitivas, dominio de la materia de aprendizaje, competencia pedagógica, personalidad y conducta.

2.2.1.4. Dimensiones de situaciones problemáticas de aprendizaje

Para el presente trabajo de investigación consideramos como dimensiones de la variable situaciones de problemáticas de aprendizaje, las siguientes:

a) Contexto: Es el entorno o la situación real en el cual se encuentran los problemas. Una vez identificado se puede formular la situación problemática. El mismo requiere del involucramiento de los estudiantes para su resolución, que conlleva la movilización y la combinación de sus capacidades, sus habilidades, sus conocimientos matemáticos y la misma actitud para encontrar la solución. Y como indicadores las siguientes:

- Local: son problemas que ocurre en el entorno donde vive el estudiante.



- Regional: son problemas que se da en la región donde vive el estudiante.
- Nacional: son problemas que ocurre a nivel nacional donde el estudiante es parte.
- Global: son Problemas que se da a nivel internacional, que el estudiante tiene la posibilidad de involucrase en su resolución.

b) Situación. Es una tarea para la cual el sujeto que lo enfrenta no tiene una estrategia para resolverlo de modo inmediato. Es decir, el sujeto que lo enfrenta lo ve como un desafío, pero lo siente alcanzable utilizando su creatividad, conocimientos previos, actitud y recursos.

Según, PISA (2012) ha definido cuatro categorías, referente a la situación o problemática, que se emplean para clasificar las preguntas de evaluación elaboradas por PISA. A continuación, tratamos de modo detallado:

- Personal: los problemas clasificados en la categoría de contexto personal se centran en las actividades del mismo individuo, su familia y su grupo de iguales. Se refiere a aquellos que implican la preparación de los alimentos, las compras, los juegos, los deportes, los viajes, la salud personal, el transporte personal, la planificación personal y las propias finanzas.
- Profesional: los problemas clasificados en la categoría profesional, se centra en el mundo laboral. Se refiere a los aspectos como la medición, el cálculo de costes y el pedido de materiales para la construcción, la nómina/contabilidad, el diseño/la arquitectura, el control de calidad, la planificación/el inventario y la toma de decisiones relacionadas con el trabajo.



- Social: los problemas clasificados en la categoría social se centran en la propia comunidad (ya sea local, regional, nacional e internacional). Es decir, se puede considerar los sistemas electorales, la demografía, el transporte, el gobierno, las políticas públicas, las estadísticas nacionales y la economía.
 - Científico: los problemas clasificados en la categoría científico se centran en los temas relacionados con la ciencia y la tecnología. Puede comprender áreas como la meteorología o el clima, la ecología, las ciencias espaciales, la medicina, la genética, las mediciones y el propio mundo de las matemáticas.
- c) Conocimientos: Son las teorías, conceptos, propiedades y procedimientos adquiridos, que sirven para comprender la realidad mediante la razón, entendimiento y la inteligencia. En este estudio, está relacionado a las categorías de la competencia resuelve problemas forma, movimiento y localización, que a continuación se detalla:
- 1) Formas bidimensionales y tridimensionales: situaciones asociadas a:
- Modelar características de objetos mediante prismas, pirámide y polígonos y clasificarlos según sus propiedades.
 - Construir con instrumentos formas bidimensionales.
 - Comprender la semejanza y congruencia de formas poligonales.
 - Interpretar las diferentes vistas de un sólido geométrico.
 - Calcular el área o el perímetro de polígonos y círculos y establecer relaciones entre estas nociones.
 - Calcular el área o volumen de prismas y pirámides.



- 2) Transformaciones: situaciones asociadas a describir y construir transformaciones de un objeto (ampliaciones, reducciones, reflexiones, traslaciones o rotaciones).
- 3) Localización: situaciones asociadas a interpretar y describir la ubicación y desplazamiento de un objeto mediante coordenadas planos o mapas a escala.
- d) Retos de la situación: pueden ser planteados a partir de preguntas que despierten el interés y demanden combinar estratégicamente las capacidades, habilidades y recursos necesarias para resolver el desafío o reto.

2.2.2. Fundamento teórico sobre la tercera competencia de la matemática

2.2.2.1. Definición de competencia

En este apartado haremos la definición, origen, importancia, entre otras. Pero, no pretendemos analizar de forma exhaustivo, ya que, existe diversas definiciones en estos últimos años para hacer la consulta. Sin embargo, queremos que los lectores puedan situarse sobre la importancia de este trabajo. Es decir, nuestra intención es cómo los estudiantes de educación básica pueden desarrollar la competencia matemática desde las instituciones educativas. Ya que, la sociedad actual exige responder a las necesidades actuales, donde los estudiantes puedan desenvolverse de forma exitosa, poniendo en práctica la resolución de problemas, hacer uso de pensamiento crítico, trabajo en equipo, liderazgo, entre otros. “Las competencias son un referente para la acción educativa y nos informan sobre lo que debemos ayudar al alumnado a construir, a adquirir y desarrollar “(Coll, 2007, p.38).



En este sentido, el docente como persona responsable de la formación de estudiantes debe realizar de acuerdo a los avances y cambios constantes que ocurre en el mundo actual. Es decir, lo que se aprende en la institución educativa no sea obsoleto para los estudiantes en el momento que requieran utilizar dichos conocimientos.

En 1997 la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) pone en funcionamiento el Programa para la Evaluación Internacional de estudiantes (PISA). Este programa los gobiernos de los países que forman parte de la OCDE hacen el compromiso de llevar a cabo un análisis de los sistemas educativos en un contexto internacional. Con ello, se pretende dar a conocer en qué medida los estudiantes que finalizan la escolaridad obligatoria están preparados para la sociedad del siglo XXI y sus desafíos, es un interés de los países de la OCDE y un modo de evaluar la calidad de sus sistemas educativos (Rico, 2007). Para la resolución de problemas es importante contar con la capacidad de los estudiantes de saber aplicar los conocimientos alcanzados, principalmente en la institución educativa, ser utilizada en su vida cotidiana es el enfoque de la evaluación PISA.

De este modo, OCDE afirma que una competencia "es más que conocimientos y destrezas. Involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizandolos recursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto en particular" (OCDE, 2005, p.3). Nos damos cuenta que va más allá de la posible reducción del concepto de competencia, es decir, ser competente es la capacidad tener los conocimientos registrados o guardados y utilizarlos cuando se requiera.



Para el aprendizaje permanente se define las competencias clave “como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto” (Parlamento Europeo, 2006, p.3). Además, las competencias claves, se entiende como aquellas que cualquier ciudadano requiere para su realización, desarrollo personal, la inclusión social y el empleo.

Así mismo, Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2006), establece ocho competencias clave: competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; comunicación en la lengua materna; comunicación en lenguas extranjeras; competencia digital; aprender a aprender; sentido de la iniciativa; competencias sociales y cívicas; espíritu de empresa, y conciencia y expresión cultural.

Hasta aquí se ha realizado para dar a conocer el origen de la competencia en un contexto internacional para comprender de su importancia y de su inclusión en el sistema educativo. A continuación, presentaremos un conjunto de interpretaciones sobre la competencia desde diferentes autores para ayudar a comprender la competencia y orientar el presente trabajo.

Desarrollar la competencia en término general equivale a tener conocimiento práctico sobre algo, se refiere en forma habitual relacionado a destrezas manipulativas o procedimentales (Godino et al., 2004). En este sentido, tener competencia está asociado a aquellos aspectos más prácticos, a un “saber hacer”. Perrenoud (citado en Valverde, 2013) entiende que la competencia es la facultad de movilizar un conjunto de recursos (saberes, capacidades, informaciones, etc.) para resolver con eficacia diversas situaciones. Competencia como la “capacidad de una persona (conocimiento, destrezas o



habilidades y actitudes o valores) para enfrentarse con garantías de éxito a una tarea o situación problemática en un contexto/situación determinada” (Fortea, 2009, p. 4).

Mientras, Zakaryan (2011) reconoce competencia “con la cualidad o capacidad que precisa una persona para enfrentarse con éxito ante situaciones-problema poniendo en juego un conjunto de recursos de manera integrada e interrelacionada” (p.32). Así mismo, este autor comprende la competencia como “grado o nivel de capacidad que se evalúa en el desempeño de una actividad o realización de una tarea por una persona” (p.38). La competencia en el mundo educativo hace referencia a la solución de problemas del mundo real y se identifica con lo que hace falta aprender para darles respuesta (García y Fínez, 2012). Referente a la adquisición de las competencias tenemos que entender que son expectativas a largo plazo de los que el estudiante debe adquirir, sin embargo, es complejo para los educadores lograr que los estudiantes las aprendan e incluso evaluar el grado de desarrollo de las competencias. Ya que, se comprende que una persona es competente cuando enfrenta una situación específica de forma exitosa. Por lo que “la evaluación del aprendizaje debe huir de aquellos instrumentos que simplemente exigen de los alumnos que reproduzcan de forma mecánica lo aprendido” (Pellicer y Ortega, 2009, p.10). Por lo tanto, la evaluación del desarrollo de la competencia significa evaluar lo que sabe y lo que falta por aprender. Es decir, si el estudiante sabe gestionar los conocimientos en el momento que se requiera para enfrentar una situación real. Entre tanto, para nosotros la competencia es saber enfrentar una situación específica en forma eficiente movilizand o diversos recursos como:

conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y toda su experiencia y con ética.

Según, la ley orgánica de mejora de la calidad educativa (LOMCE, 2013), señala que en las actuales circunstancias el sistema educativo, la competencia “supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz” (p.170). Asimismo, en la ley se proponen siete competencias clave: Comunicación lingüística; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; competencia digital; aprender a aprender; competencias sociales y cívicas; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; conciencia y expresiones culturales.

2.2.2.2. Competencia matemática

Ahora trataremos de precisar el concepto de competencia matemática y de la importancia de la misma y de su inclusión en el sistema educativo. Al respecto Rico (2007) señala “la competencia matemática se considera parte principal de la preparación educativa puesto que ideas y conceptos matemáticos son herramientas para actuar sobre la realidad” (p.50).

Se va comprobando, la competencia matemática “es un concepto que excede al mero conocimiento de la terminología y las operaciones matemáticas, e implica la capacidad de utilizar el razonamiento matemático en la solución de problemas de la vida cotidiana” (Hidalgo et al., 2013, p.89-90). En el mismo sentido, Rico (2012) señala que “el concepto de competencia matemática muestra la riqueza cognitiva de esta disciplina, expresa los procesos o modos de actuación que

tienen lugar por medio de los conocimientos matemáticos, no sólo por su dominio formal" (p.14).

En las recomendaciones del Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2006) sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente define la competencia matemática como:

una habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas. Basándose en un buen dominio del cálculo, el énfasis se sitúa en el proceso y la actividad, aunque también en los conocimientos. La competencia matemática entraña —en distintos grados— la capacidad y la voluntad de utilizar modos matemáticos de pensamiento (pensamiento lógico y espacial) y representación (fórmulas, modelos, construcciones, gráficos y diagramas). (p.6)

Entre tanto, PISA define la competencia matemática como:

La capacidad de un individuo de formular, emplear e interpretar las matemáticas en una variedad de contextos. Incluye el razonamiento matemático y usar los conceptos, procedimientos, hechos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir los fenómenos. (OCDE, 2012)

En el mismo texto, señala, ¿Cómo se demuestra?:

Se demuestra al relacionar y aplicar los conocimientos matemáticos necesarios para resolver de manera óptima una situación problemática, lo que implica la formulación de situaciones matemáticas y el empleo de hechos, conceptos, procedimientos y razonamientos matemáticos para interpretar, aplicar y evaluar resultados. (p. 1)



Ministerio de Educación (2016), a través del Marco de Fundamentación de las Pruebas de la Evaluación Censal de Estudiantes, señala que la competencia matemática “es un saber actuar deliberado y reflexivo que selecciona y moviliza una diversidad de habilidades, conocimientos matemáticos, destrezas, actitudes y emociones, en la formulación y resolución de problemas en una variedad de contextos” (p. 41).

Godino (2002) propone los siguientes supuestos sobre las matemáticas y la relación con la competencia matemática:

- La matemática es una actividad humana que conlleva a la solución de problemas. Esta actividad implica búsqueda de estrategias para encontrar respuestas o soluciones a los problemas internos o externos que surgen y evolucionan progresivamente los procedimientos, las reglas, las técnicas y sus respectivas justificaciones, las cuales de modo social son compartidas. La competencia matemática necesita familiarizarse con los diversos tipos de problemas del contexto, y los recursos disponibles para su solución.
- En la operación matemática se requieren diversos recursos lingüísticos y expresiones, que juegan un rol comunicativo e instrumental. La competencia matemática necesita dominio y fluidez en la utilización de los recursos lingüísticos y operatorios, a esto se llama competencia comunicativa.
- La actividad en la matemática requiere de un sistema de reglas (definiciones, teoremas, axiomas), que tienen una justificación concreta y están estructuradas de forma lógica. La competencia matemática necesita el dominio de los sistemas matemáticos disponibles y capacidad para

solucionarlos las situaciones problemáticas que se presentan (comprensión relacional).

Según Goñi (2009) afirma que la competencia matemática es un “uso eficiente y responsable del conocimiento para hacer frente a situaciones problemáticas relevantes” (p.36). Para Valverde (2013) manifiesta un modo especial de tener el conocimiento matemático y de utilizarlo en la resolución de problemas que conllevan enfrentar situaciones complejas que surgen de situaciones diferentes. De esta forma, ser competente en matemáticas significa resolver problemas en situaciones reales de modo exitoso.

Por otro, es importante tener en cuenta el fundamento teórico inferidas por el enfoque por competencias para el desarrollo de competencias matemáticas, Zakaryan (2011) señala: (a) para alcanzar el desarrollo de competencias matemáticas, los aprendices requieren de una amplia variedad de conocimientos matemáticos básicos y de habilidades; (b) estos conocimientos y habilidades se logra mediante el aprendizaje significativo; (c) estos conocimientos y habilidades se deben movilizar en diversidad de contextos y situaciones, según la necesidad. Además, se debe tener en cuenta la actitud positiva hacia las matemáticas.

En la misma línea, para nosotros la competencia matemática está relacionado con las capacidades de los estudiantes para analizar, comprender, interpretar, razonar, saber utilizar conocimientos, procesamientos o estrategias de solución, y comunicar de modo eficiente su formulación, y resolución de problemas de distintas situaciones o contextos.

2.2.2.3. Competencia en el sistema educativo peruano

Según, Currículo Nacional de la Educación Básica del Ministerio de Educación (2016) define la competencia como: “La facultad que tiene una persona para combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético” (p. 21). En este sentido, la competencia es la movilización de capacidades para enfrentar una situación particular que surge del contexto con un propósito que se pretende alcanzar. Además, en su realización se tiene que tener en cuenta los valores. Es decir, evitar acciones en contra de las normas de convivencia. En este currículo nos señala que los estudiantes tienen que desarrollar cuatro competencias de modo progresivo en la educación básica, las tenemos las siguientes competencias: resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios, resuelve problemas de forma, movimiento y localización y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

2.2.2.4. Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización

En el presente trabajo de investigación abordaremos esta competencia y para este trabajo lo denominaremos tercera competencia de la matemática solo por razones de la cantidad de palabras que contiene la competencia.

Entre tanto, según Ministerio de Educación mediante CNEB (2016), la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización consiste:

En que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las



características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. Además, describa trayectorias y rutas, usando sistemas de referencia y lenguaje geométrico. (p. 144)

Esta competencia conlleva en los estudiantes, la combinación de capacidades cuando enfrenta una situación. A continuación, se detalla el desarrollo de cada una de las capacidades:

- **Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones:** consiste en diseñar un modelo que representa al objeto con sus características, sus elementos y propiedades; también, su localización y movimiento, a través de formas geométricas; considerando la ubicación y transformaciones en el plano. Finalmente, se evalúa si la construcción del modelo cumple con las condiciones establecidas en la situación problemática.
- **Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas:** es cuando comunica su comprensión de las propiedades de las formas geométricas, su ubicación en un sistema de referencia y las transformaciones; comprende también determinar relaciones entre estas formas, usando representaciones gráficas o simbólicas y lenguaje geométrico.
- **Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio:** consiste en seleccionar, combinar, adaptar o crear, una diversidad de estrategias, procedimientos y recursos para trazar rutas, construir formas geométricas,

medir o estimar distancias y superficies, y transformar las figuras con formas bidimensionales y tridimensionales.

- Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas: consiste en construir afirmaciones sobre las posibles relaciones entre las propiedades y los elementos de las formas geométricas; en base a su investigación o visualización. Asimismo, justifica, valida o refuta, en base a su experiencia, construye ejemplos o contraejemplos, y conocimientos, referente a las propiedades geométricas; hace uso de su razonamiento inductivo o deductivo.

2.2.2.5. Enfoque centrado en la resolución de problemas

El enfoque centrado en la resolución de problemas es una estrategia pedagógica que se enfoca en el aprendizaje a través de la resolución de problemas. Según el estudio de Mariño, Hernández y Useche (2021), este enfoque implica que los estudiantes deben enfrentar situaciones auténticas que presentan un problema o desafío que deben resolver utilizando conocimientos y habilidades relevantes. Este enfoque se basa en la idea de que los estudiantes aprendan mejor cuando se les presenta un problema real y se les da la oportunidad de resolverlo utilizando sus propios conocimientos y habilidades.

En el este sentido, el enfoque centrado en la resolución de problemas se ha utilizado en una variedad de contextos educativos, desde la educación primaria hasta la educación superior. Según el estudio de Jonassen y Hung (2018), este enfoque es particularmente efectivo para enseñar habilidades complejas, como la resolución de problemas y la toma de decisiones. Además, el enfoque centrado en la resolución de problemas puede ser una forma efectiva de motivar



a los estudiantes y hacer que se involucren activamente en su propio aprendizaje.

Mientras, Ministerio de Educación (2015) en su texto titulada: Buenas prácticas docentes, tomo 3. En el desarrollo del pensamiento lógico matemático, ciudadanía democrática, intercultural bilingüe, y ciclo básico con atención a estudiantes con discapacidad, señala: que el enfoque centrado en la resolución de problemas “busca promover aprendizajes a partir de problemáticas que respondan a un contexto y en las que se deja de lado las actividades memorísticas para dar paso al razonamiento” (p. 15). Así mismo, en el perfil de egreso se plantea que al finalizar la educación básica el estudiante debe: Interpretar la realidad y tomar decisiones a partir de conocimientos matemáticos que aporten a su contexto. Buscar, sistematizar y analizar información para entender el mundo que lo rodea, resolver problemas y tomar decisiones relacionadas con el entorno. Usar de forma flexible estrategias y conocimientos matemáticos en diversas situaciones, a partir de los cuales elaborará argumentos y comunicará sus ideas mediante el lenguaje matemático, y empleando diversas representaciones y recursos. Es decir, se quiere formar estudiantes que cuenten con herramientas que les permitan comprender el mundo, responder a sus demandas, pero que también sean capaces de cuestionarlo; que identifiquen problemas y que puedan abordarlos. El enfoque centrado en la resolución de problemas privilegia ese tipo de actividades y por lo tanto es compatible con el perfil de egreso planteado.

En concreto, el enfoque centrado en la resolución de problemas es una estrategia pedagógica que se enfoca en el aprendizaje a través de la resolución



de problemas. Este enfoque se basa en la idea de que los estudiantes aprendan mejor cuando se les presenta un problema real y se les da la oportunidad de resolverlo utilizando sus propios conocimientos y habilidades. El enfoque centrado en la resolución de problemas se ha utilizado en una variedad de contextos educativos y se ha demostrado que es particularmente efectivo para enseñar habilidades complejas y motivar a los estudiantes a involucrarse activamente en su propio aprendizaje.

2.2.2.6. Características del enfoque centrado en la resolución de problemas

A partir de la revisión de diferentes investigaciones sobre las características del enfoque centrado en la resolución de problemas, lo sintetizamos como sigue:

- Autenticidad: La resolución de problemas se basa en situaciones reales o auténticas que los estudiantes pueden enfrentar en su vida cotidiana o en el ámbito académico.
- Complejidad: Este enfoque se centra en la resolución de problemas complejos y significativos, que requieren la aplicación de conocimientos y habilidades de manera interdisciplinaria.
- Proceso iterativo: La resolución de problemas implica un proceso iterativo que incluye la interpretación, la conjetura, la formalización, la resolución y la verificación de las soluciones.
- Involucramiento activo de los estudiantes: Los estudiantes participan activamente en la identificación de problemas, la formulación de soluciones y la evaluación de los resultados.



- **Uso de herramientas y estrategias:** El enfoque centrado en la resolución de problemas fomenta el uso de herramientas y estrategias de resolución de problemas, como la representación gráfica, la analítica y la resolución por partes.
- **Situaciones desafiantes o retadoras:** los estudiantes se enfrentan a retos para lo cual no conocen de antemano las estrategias de solución. Esta realidad reta a los estudiantes el desarrollo del proceso de indagación y reflexión sobre lo que conoce de forma individual que le permita superar la dificultad u obstáculos que se producen en la búsqueda de la solución.
- **Autorregulación:** Es cuando los estudiantes son capaces de autorregular su proceso de aprendizaje reflexionando sobre sus logros, dificultades, errores recurrentes que se manifestaron durante el desarrollo de la resolución de problemas.
- **Evaluación formativa:** La evaluación en este enfoque se centra en el proceso de resolución de problemas y no en el resultado final, lo que permite a los estudiantes aprender de sus errores y mejorar sus habilidades.

Mientras, la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM, que se encuentra en el Programa Curricular de Educación Secundaria de Ministerio de Educación (2016), nos presenta las siguientes características:

- La matemática es un producto cultural dinámico, cambiante, en constante desarrollo y reajuste.
- Toda actividad matemática está centrada en la resolución de problemas formulados a partir de situaciones. Estas situaciones se organizan en cuatro



grupos: situaciones de cantidad; situaciones de forma, movimiento y localización; situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, y situaciones de gestión de datos e incertidumbre.

- Al formular y resolver problemas, los estudiantes se enfrentan a desafíos o retos para los cuales no conocen con anticipación las estrategias de solución. Esta situación conduce a la necesidad de desarrollar un proceso de investigación y reflexión colectiva e individual a partir de ello superar las dificultades u obstáculos que ocurran en la búsqueda de la solución. En este proceso, el estudiante construye y reconstruye sus conocimientos al reorganizar ideas y al relacionar. En este escenario surgen los conceptos matemáticos para encontrar la solución óptima a los problemas, que irán aumentando el nivel de complejidad.
- Los problemas que tienen que resolver los estudiantes pueden ser planteados por el docente o por ellos mismos para propiciar el desarrollo de la creatividad y la interpretación de diversas y nuevas situaciones.
- En la resolución de problemas toman importancia las actitudes, las emociones y creencias porque actúan como fuerzas promotoras del aprendizaje.
- Los estudiantes aprenden con autonomía porque han desarrollado su capacidad de autorregulación que le permite regular su proceso de aprendizaje y de reflexionar sobre sus avances, aciertos y errores.

En la misma línea, al resolver los problemas, los estudiantes se interesan en el conocimiento matemático, le encuentran significado y lo valoran más; ya que,



pueden establecer relaciones de funcionalidad matemática con situaciones de la vida real.

Este enfoque se sustenta en los marcos teóricos: La Teoría de Situaciones didácticas descrita por Brousseau, G. (1986), en ella se reconoce que el docente puede plantear actividades intencionadas que recrean una actividad matemática de tal forma que permite movilizar diversos recursos relacionados a la matemática. Asimismo, promueve una comprensión profunda de ideas matemáticas.

La educación matemática realista descrita por Bressan, Zolkower & Gallego (2004), quienes consideran aspectos fenomenológicos, y que tiene como centro la búsqueda de contextos y situaciones que generen la necesidad de ser organizados matemáticamente.

La Teoría sobre la Resolución de Problemas descrita por Schoenfeld (1985), indica se debe tener en cuenta:

- La disposición de “recursos” que posee todo ciudadano (estos son los saberes previos, conceptos, formulas, nociones etc.).
- El desarrollo de “heurísticas”, que tienen una característica de ser estrategias cognitivas que disponemos en razón a los recursos que poseemos.
- El tener el “control”, para planificar, seleccionar metas y sub metas y monitoreo constante durante el proceso de resolución.
- Las creencias determinan lo que sucede en la clase, pero todo eso está inmerso en un marco general, así, las creencias sociales sobre la Matemática.

2.2.2.7. Dimensiones de la tercera competencia matemática

Para el presente trabajo de investigación consideramos como dimensión de la variable: las capacidades de la tercera competencia matemática, resuelve problemas de forma, movimiento y localización. No obstante, según Ministerio de Educación (2016), en el Currículo de la Educación Básica: Las capacidades “son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas” (p. 21). A continuación, desarrollamos de forma detallado las capacidades de la competencia, como sigue:

- a) Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones: es construir un modelo que reproduzca las características de los objetos, su forma, su localización (ubicación) y movimiento (Transformaciones), sus elementos y propiedades. Es también evaluar, si el modelo o la representación cumple con las condiciones brindadas en el problema.
- b) Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas: es comunicar su comprensión sobre las transformaciones y la ubicación en un sistema de referencia; de las propiedades de las formas geométricas; es también determinar relaciones entre estas formas, usando representaciones gráficas o simbólicas y lenguaje geométrico.
- c) Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio: es seleccionar, combinar o crear, adaptar, diversas estrategias, procedimientos y recursos para construir formas geométricas, medir o estimar distancias,

dibujar rutas y superficies, y transformar las formas bidimensionales y tridimensionales.

Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas: es construir afirmaciones sobre las posibles relaciones entre las propiedades de las formas geométricas y los elementos a partir de su visualización o exploración. Asimismo, refutarlas o validarlas, justificarlas, en base a conocimientos sobre propiedades geométricas, su experiencia, y ejemplos o contraejemplos; usando el razonamiento deductivo o inductivo.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Situaciones problemáticas de aprendizaje

Según Jonassen y Hung (2018), una situación problemática de aprendizaje es "un escenario auténtico que presenta un problema o desafío que los estudiantes deben resolver utilizando conocimientos y habilidades relevantes" (p. 2). Este enfoque se basa en la idea de que los estudiantes aprendan mejor cuando se les presenta un problema real y se les da la oportunidad de resolverlo utilizando sus propios conocimientos y habilidades.

2.3.2. Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y

localización

Según Ministerio de Educación (2016), a través del Programa Curricular de educación secundaria:

Consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas



bidimensionales y tridimensionales. Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. Además, describa trayectorias y rutas, usando sistemas de referencia y lenguaje geométrico. (p. 263)

Esta competencia implica combinar las siguientes capacidades:

- Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones
- Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.
- Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de investigación

En el presente estudio se optó por el enfoque de investigación cuantitativo, porque se ha hecho uso de la estadística para el procesamiento de la información obtenida.

3.2. Métodos aplicados en la investigación

3.2.1. Método general

Método cuantitativo: es aquel que mide o cuantifica el comportamiento de los hechos o fenómenos en base a la objetividad y los números, se vale de la estadística y las matemáticas para procesar datos y obtener los resultados.

3.2.2. Método específico

En la presente investigación se utilizará los siguientes métodos:

a. Empírico

Es un modelo de investigación que pretende obtener conocimiento a partir de la observación de la realidad. Por ende, está basado en la experiencia.

Este método permite al investigador medir el comportamiento de un sujeto referente a la problemática, a partir de la observación y teniendo en cuenta la



experiencia de otros autores, como punto de partida para la exploración, también conlleva efectuar el análisis preliminar de la información, así como verificar y comprobar las concepciones teóricas.

b. Estadístico

Consiste en una secuencia de procedimientos para el manejo de los datos. Comprende el proceso de recolección (medición), recuento (cómputo), presentación, análisis, interpretación y proyección de las características, variables o valores numéricos de un estudio para una mejor comprensión de la realidad y una optimización en la toma de decisiones.

Dicho manejo de datos tiene por propósito la comprobación, en una parte de la realidad, de una o varias consecuencias verificables deducidas de la hipótesis general de la investigación.

c. Inductivo

Obtener conocimientos nuevos a partir de hechos particulares; en el estudio se utiliza el método inductivo para la descripción y explicación de la realidad del problema, planteamiento del problema e interpretar los resultados de investigación.

d. Deductivo

Es el que permite obtener conclusiones lógicas a partir de un grupo de premisas. En el estudio se utiliza el método deductivo para la formulación del problema, objetivos, conclusiones y recomendaciones.



e. El método hipotético deductivo

Comprende un sistema de procedimientos metodológicos que permiten anticipar ciertas aseveraciones en calidad de hipótesis y en comprobarlas deduciendo de ellas, en conjunto con otros conocimientos que ya poseemos, conclusiones que luego serán confrontados con los hechos. En líneas generales el investigador inicialmente se formula una hipótesis y después, a partir de inferencias lógicas deductivas, arriba a conclusiones particulares que posteriormente se pueden comprobar.

3.3. Tipo de investigación

El presente estudio por su finalidad, es teórico, básico o pura, porque se fundamenta en un argumento teórico y su intención fundamental consiste en desarrollar una teoría, extender, corregir o verificar el conocimiento mediante el descubrimiento de amplias divulgaciones o principios.

Por su carácter, es investigación correlacional, porque tiene como propósito conocer la relación que existe entre dos variables en un contexto en particular.

Por su naturaleza, es una investigación cuantitativa, porque la modalidad de investigación que ha predominado, se centra fundamentalmente en los aspectos observables y susceptibles de cuantificación de los fenómenos, utiliza la metodología empírico analítico y se sirve de pruebas estadísticas para el análisis de datos.

Según el alcance temporal, es investigación transversal, porque el objetivo de un estudio transversal es conocer un aspecto de desarrollo de los sujetos en un momento dado, sin importar por cuánto tiempo mantendrán esta característica ni tampoco cuando la adquirieron.

Según el tiempo, es sincrónica, porque el estudio se realiza en un periodo corto. Según la orientación, que asume es investigación orientada a la obtención de nuevos conocimientos, porque la investigación orientada a la adquisición de conocimientos con el propósito de dar respuesta a problemas concretos.

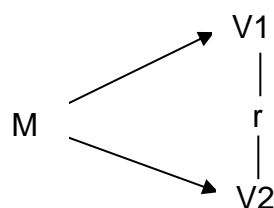
3.4. Nivel de Investigación

Por el nivel de conocimiento que se adquieren fue correlacional. Porque el estudio tiene el propósito de conocer el nivel de relación que existe entre situación problemática de aprendizaje y tercera competencia de la matemática en las estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

3.5. Diseño de la investigación

El diseño de investigación es no experimental porque no se manipulan las variables. No se hacen variar intencionalmente las variables.

Las variables intervinientes se interrelacionan bajo el siguiente esquema:



Donde:

M : Muestra de estudio

V1 : Situación problemática de aprendizaje

V2 : Tercera competencia de la matemática.

r : Relación entre ambas variables.



3.6. Población y muestra

3.6.1. Población

En el presente estudio la población estuvo constituida por 154 estudiantes, de 6 secciones como se observa en el siguiente cuadro:

Tabla 2

Población

Estudiantes de quinto grado de educación secundaria	Población	
	fi	%
5° A	23	15
5° B	27	18
5° C	25	16
5° D	27	18
5° E	25	16
5° F	27	17
Total	154	100

Nota: elaboración propia

3.6.2. Muestra

La muestra de estudio estuvo constituida por 100 estudiantes, de 4 secciones: 5° A, 5° B, 5° C y 5° D; de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi, como se observa en el siguiente

Tabla 3

Muestra

Estudiantes de quinto grado de educación secundaria	Muestra	
	fi	%
5° A	23	23
5° B	27	27
5° C	24	24
5° D	26	26
Total	100	100

Nota: elaboración propia

Se incluyó a los estudiantes de cuatro secciones que constituyen elementos de la muestra en un total de 100 estudiantes.

Se excluyó a los estudiantes de 5° E y 5° F, ya que está a cargo de otro docente distinto a la docente que está a cargo de cuatro secciones. También se excluyó a estudiante que no asistió el día de la aplicación del instrumento y a estudiante que no concluyó el cuestionario. De esta forma la selección de la muestra de estudio ha sido a conveniencia de la investigadora. Por lo tanto, la selección de la muestra ha sido no probabilístico.

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.7.1. Técnicas de la investigación

En el presente estudio se utilizó una encuesta, porque nos permitió recoger la información en el mismo tiempo de toda la población objeto de estudio.

De esta forma, la técnica para medir la variable de Situación Problemática de aprendizaje fue una encuesta. Mientras para medir la variable de la tercera competencia de matemática se hizo a través de análisis documental.

3.7.2. Instrumentos de la investigación

Descripción de instrumentos a utilizar:

En relación al instrumento para medir la variable de Situación Problemática de aprendizaje, se utilizó un cuestionario que fue elaborado por la investigadora. Teniendo en cuenta, las dimensiones e indicadores de la variable. Así mismo, el cuestionario contiene aspectos generales, instrucciones, 02 preguntas por indicador, cada pregunta con 05 alternativas (1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = A veces, 4 = Casi siempre y 5 = Siempre), que hacen un total de 26 ítems, que fue



aplicado a los estudiantes de la muestra seleccionada. La Escala de Valoración tiene tres condiciones:

- a) Nivel Bajo : 26 - 60
- b) Nivel Medio : 61 – 95
- c) Nivel Alto : 96- 130

En cuanto a la variable de tercera competencia de la matemática, se utilizó registro de evaluación, teniendo en cuenta, aspectos generales, instrucciones, las cuatro capacidades de la competencia como dimensiones y los doce criterios de evaluación como indicadores de la variable; se utilizó la escala de calificación de la educación básica (C: En inicio, B: En proceso, A: logro previsto y AD: Logro destacado). Para este instrumento la Escala de Valoración estuvo conformado por cuatro condiciones:

- a) Nivel inicio (C) : 0 – 10
- b) Nivel proceso (B) : 11 – 13
- c) Nivel Logro alcanzado (A) : 14 – 17
- d) Nivel destacado (AD) : 18 - 20

3.8. Validez y confiabilidad del instrumento de investigación

3.8.1. Validación del instrumento de investigación

Procedimiento para la validación de los instrumentos:

Para medir la variable: Situación problemática de aprendizaje, el cuestionario fue validado por dos expertos. Un experto en el área de matemática

y un segundo experto en investigación. A continuación, presentamos el cuadro para validar el instrumento:

Tabla 4

Validación de instrumento

Criterios	Apreciación cualitativa			
	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Coherencia de ítems				
Alcance de los contenidos				
Redacción de los ítems				
Claridad y precisión				
Pertinencia de las variables con los indicadores				
Presentación de las cartillas				

Nota: elaboración propia

Para medir la variable: Tercera Competencia de matemática (Resuelve problemas de forma, movimiento y localización), se utilizó registro de evaluación.

3.8.2. Confiabilidad del instrumento de investigación

Procedimiento para la confiabilidad de los instrumentos:

Para medir la variable: Situación Problemática de aprendizaje: se tomó prueba piloto en una muestra pequeña de 10 estudiantes; luego, se realizó el tratamiento estadístico (Alfa de Cronbach), para dar la confiabilidad respectiva.

3.9. Diseño de la estrategia para la prueba de hipótesis

Para la contrastación de la hipótesis seguimos los siguientes pasos:



Para hipótesis general:

1) Planteamos hipótesis de correlación

H0: No existe una relación significativa entre situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

Ha: Existe una relación significativa entre situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

2) Nivel de significancia

$$NC = 0,95$$

$$\alpha = 0,05 \text{ (margen de error)}$$

3) Prueba de correlación

Paramétrica = Coeficiente de Pearson

No paramétrica = Ro de Spearman

4) Criterio de decisión

Si p-valor < 0,05 se rechaza H0

Si p-valor \geq 0,05 se acepta H0 y se rechaza la Ha

5) Resultados y conclusiones



Para hipótesis específicos:

Para contrastar las hipótesis seguimos los siguientes pasos:

1) Planteamos hipótesis de correlación

2) Nivel de significancia

$$NC = 0,95$$

$$\alpha = 0,05 \text{ (margen de error)}$$

3) Prueba de correlación

Paramétrica = Coeficiente de Pearson

No paramétrica = R_o de Spearman

4) Criterio de decisión

Si $p\text{-valor} < 0,05$ se rechaza H_0

Si $p\text{-valor} \geq 0,05$ se acepta H_0 y se rechaza la H_a

5) Resultados y conclusiones

Contrastamos la primera hipótesis específico, como sigue:

H_{01} : No existe una relación significativa entre el contexto y la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

H_{a1} : Existe una relación significativa entre el contexto y la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.



Contrastamos la segunda hipótesis específico, como sigue:

H₀₂: No existe una relación significativa entre la situación y la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

H_{a2}: Existe una relación significativa entre la situación y la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi – Arequipa 2023.

Contrastamos la tercera hipótesis específico, como sigue:

H₀₃: No existe una relación significativa entre el conocimiento de la competencia y la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

H_{a3}: Existe una relación significativa entre el conocimiento de la competencia y la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

Contrastamos la cuarta hipótesis específico, como sigue:

H₀₄: No existe una relación significativa entre el reto de la situación y la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.



Ha₄: Existe una relación significativa entre el reto de la situación y la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación, análisis e interpretación de datos

4.1.1. Resultados de la variable Situación Problemática de Aprendizaje

TABLA 5

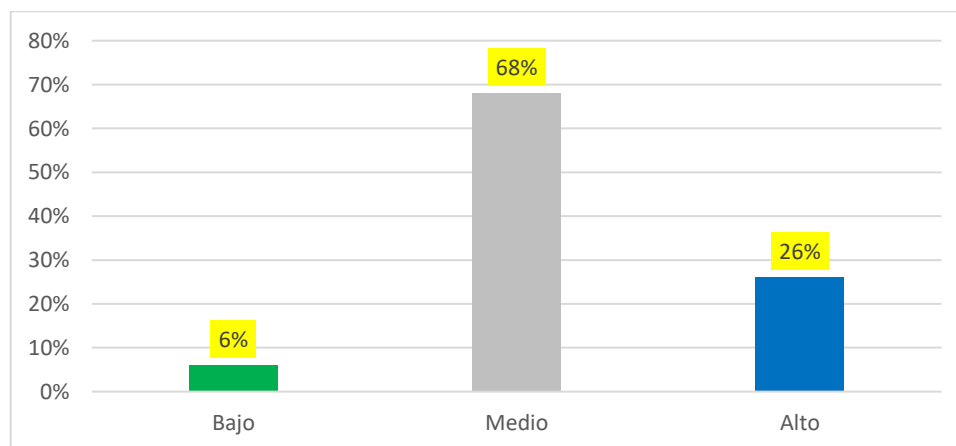
DIMENSIÓN: CONTEXTO

Niveles	Rango	fi	%
1. Bajo	8 – 18	6	6
2. Medio	19 – 29	68	68
3. Alto	30 – 40	26	26
Total		100	100

Nota: Cuestionario aplicada a las estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

FIGURA 3

DIMENSIÓN: CONTEXTO



Nota: Tabla 5



Según el resultado obtenido correspondiente a la dimensión: Contexto, representados en la tabla y figura 1, observamos lo siguiente:

De un total de 100 estudiantes, 6 estudiantes encuestados se ubicaron en el Nivel Bajo (8 - 18) referente a la dimensión mencionada, que representa el 6%; mientras 68 estudiantes se ubicaron en el Nivel Medio (19 - 29), que representa el 68%; y finalmente 26 estudiantes se ubicaron en el Nivel Alto (30 - 40), que representa el 26% de estudiantes encuestados.

De lo descrito se deduce que la gran mayoría de estudiantes se ubican en el Nivel Medio, en cuanto a la dimensión de contexto local, regional, nacional y global. De lo cual, podemos afirmar que la situación problemática de aprendizaje de su contexto local, regional, nacional y global tiene un impacto en las estudiantes, haciendo que el aprendizaje tenga sentido en su vida diaria. A pesar de ello, tienen que continuar con las situaciones problemáticas de su contexto local, regional, nacional y global para mejorar el desarrollo de la tercera competencia matemática: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

TABLA 6

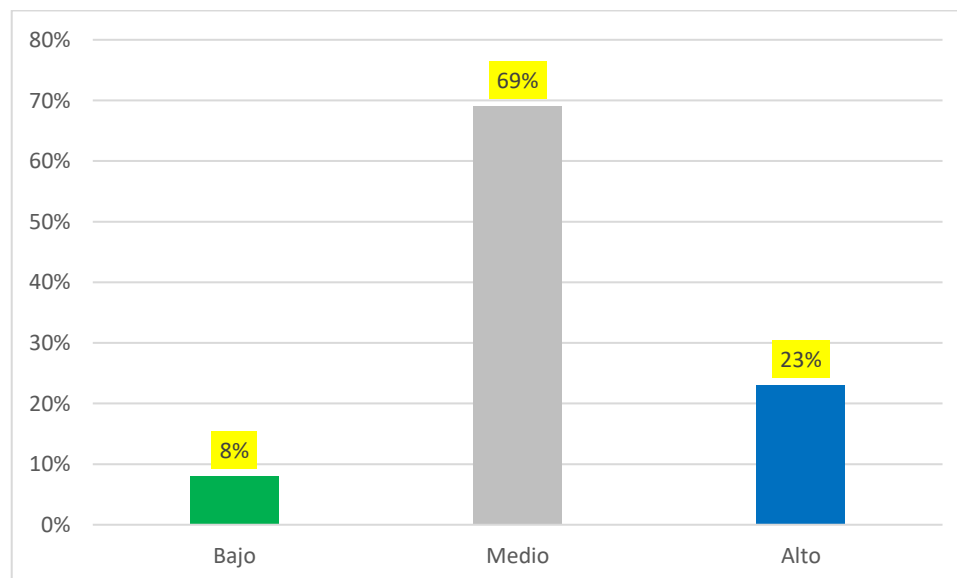
DIMENSIÓN: SITUACIÓN

Niveles	Rango	fi	%
1. Bajo	8 – 18	8	8
2. Medio	19 – 29	69	69
3. Alto	30 – 40	23	23
Total		100	100

Nota: Nota: Cuestionario aplicada a las estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

FIGURA 4

DIMENSIÓN: SITUACIÓN



Nota: Tabla 6



Según el resultado alcanzado que corresponde a la dimensión: Situación, representados en la tabla y figura 2, observamos lo siguiente:

De un total de 100 estudiantes, 8 estudiantes encuestados se ubican en el Nivel Bajo (8 - 18) referente a la dimensión mencionada, que representa el 8%; mientras 69 estudiantes se ubican en el Nivel Medio (19 - 29), que representa el 69%; y 23 estudiantes se ubican en el Nivel Alto (30 – 40), que representa el 23% de estudiantes encuestados.

De lo descrito se deduce que la gran mayoría de estudiantes se ubican en el Nivel Medio, en cuanto a la dimensión de situación personal, profesional, social y científica. De lo cual, podemos afirmar que la situación problemática de aprendizaje de su situación personal, profesional, social y científica permite movilizar saberes y procesos cognitivos de las estudiantes; además, genera interés y satisfacción en las educandas cuando se enfrentan a situaciones problemáticas personales, profesionales, sociales y científicas.

TABLA 7

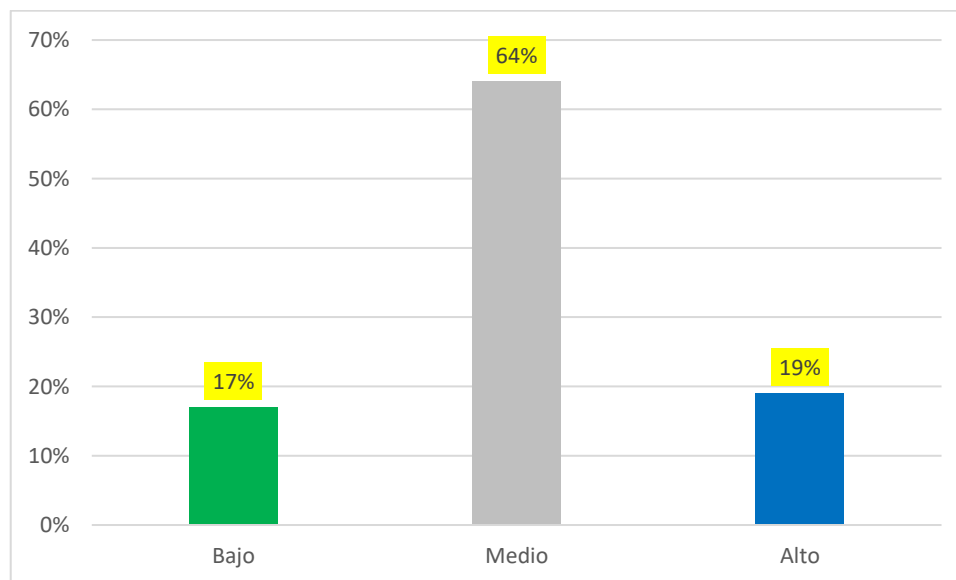
DIMENSIÓN: CONOCIMIENTO DE LA COMPETENCIA

Niveles	Rango	fi	%
1. Bajo	6 – 14	17	17
2. Medio	15 – 22	64	64
3. Alto	23 – 30	19	19
Total		100	100

Nota: Cuestionario aplicada a las estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

FIGURA 4

DIMENSIÓN: CONOCIMIENTO DE LA COMPETENCIA



Nota: Tabla 7



Según el resultado obtenido que corresponde a la dimensión: Conocimiento de la competencia, que está representada en la tabla y figura 3, se observa lo siguiente:

De un total de 100 estudiantes, 17 estudiantes encuestadas se ubican en el Nivel Bajo (6 - 14) referente a la dimensión mencionada, que representa el 17%; mientras 64 estudiantes se ubican en el Nivel Medio (30 – 140), que representa el 64%; y finalmente, 19 estudiantes se ubican en el Nivel Alto (23 - 30), que representa el 19% de estudiantes encuestados.

De lo descrito se deduce que la gran mayoría de estudiantes se ubican en el Nivel Medio, en cuanto a la dimensión de conocimiento de la competencia forma, movimiento y localización. Lo cual, nos permite afirmar que las estudiantes utilizan los conceptos, teorías, propiedades y procedimientos adquiridos para comprender situaciones problemáticas de aprendizaje. A pesar de ello las estudiantes tienen que profundizar en el desarrollo de la tercera competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

TABLA 8

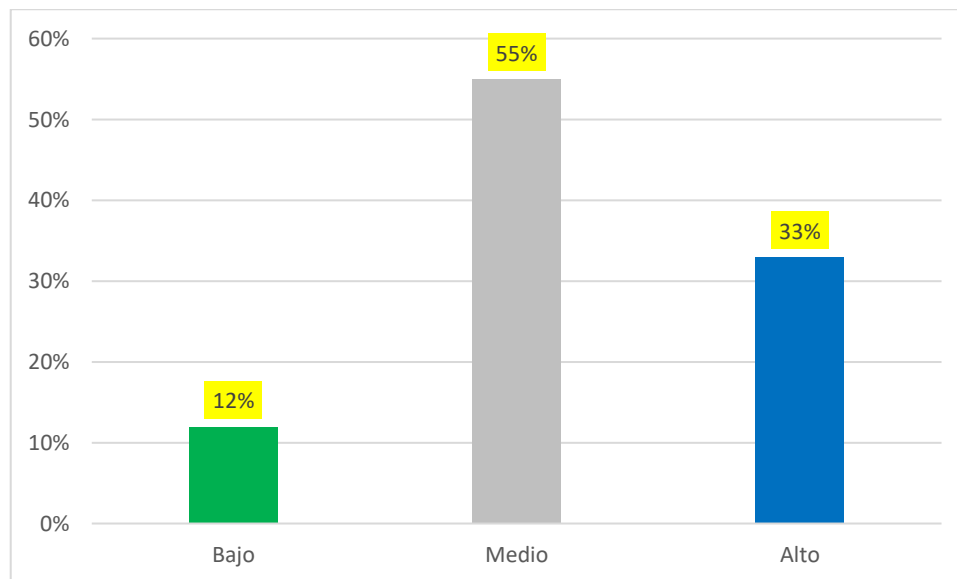
DIMENSIÓN: RETOS DE LA SITUACIÓN

Niveles	Rango	fi	%
1. Bajo	4 – 9	12	12
2. Medio	10 – 14	55	55
3. Alto	15 – 20	33	33
Total		100	100

Nota: Cuestionario aplicada a las estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

FIGURA 7

VARIABLE: RETO DE LA SITUACIÓN



Nota: Tabla 8



Según el resultado obtenido que corresponde a la dimensión: Retos de la situación, representada en la tabla y figura 4, se observa lo siguiente:

De un total de 100 estudiantes, 12 estudiantes encuestados se ubican en el Nivel Bajo (4 - 9) referente a la dimensión mencionado, que representa el 12%; mientras, 55 estudiantes se ubican en el Nivel Medio (10 - 14), que representa 55%; y finalmente, 33 estudiantes se ubican en el Nivel Alto (15 - 20), que representa el 33% de estudiantes encuestados.

De lo descrito se deduce que la gran mayoría de estudiantes se ubican en el Nivel Medio, en cuanto a la dimensión retos de la situación, despertar intereses y combinar capacidades. Lo cual, nos permite afirmar que las situaciones problemáticas de aprendizaje generan un reto o desafío en las estudiantes. Además, las situaciones problemáticas de aprendizaje que incluyen la tercera competencia de matemática generan motivación y confianza en las estudiantes. A pesar de ello, se debe continuar con las situaciones problemáticas de aprendizaje que generen retos, despierten el interés y combinen capacidades para continuar mejorando el desarrollo de la tercera competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

TABLA 9

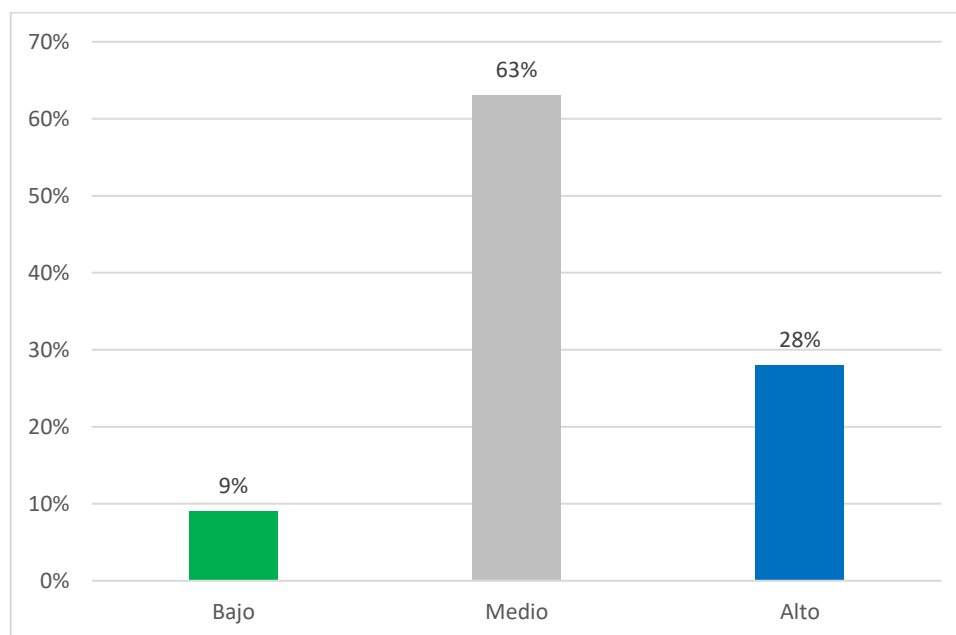
VARIABLE: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE

Niveles	Rango	fi	%
1. Bajo	26 – 60	9	9
2. Medio	61 – 95	63	63
3. Alto	96- 130	28	28
Total		100	100

Nota: Cuestionario aplicada a las estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

FIGURA 8

VARIABLE: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE



Nota: Tabla 9



Según el resultado obtenido que corresponde a la variable: Situación Problema de aprendizaje, representado en la tabla 5 y figura 5, se observa lo siguiente:

De un total de 100 estudiantes, 9 estudiantes encuestados se ubican en el Nivel Bajo (26 - 60) referente a la variable mencionado, que representa el 9%; mientras, 63 estudiantes se ubican en el Nivel Medio (61 - 95), que representa el 63%; y finalmente, 28 estudiantes se ubican en el Nivel Alto (96 - 130), que representa el 28% de estudiantes encuestados.

De lo descrito se deduce que la gran mayoría de estudiantes se ubican en el Nivel Medio, en cuanto a la variable Situación problemática de aprendizaje. Lo cual, nos permite afirmar la resolución de situaciones problemáticas del contexto del estudiante tiene un gran impacto en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Ya que, la resolución de problemas contextualizados genera en las estudiantes motivación y satisfacción. A pesar de ello, se debe continuar con la resolución de problemas personales, familiares, locales, regionales, nacionales y global para continuar mejorando el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

4.1.2. Resultados de la variable tercera competencia de matemática

TABLA 10

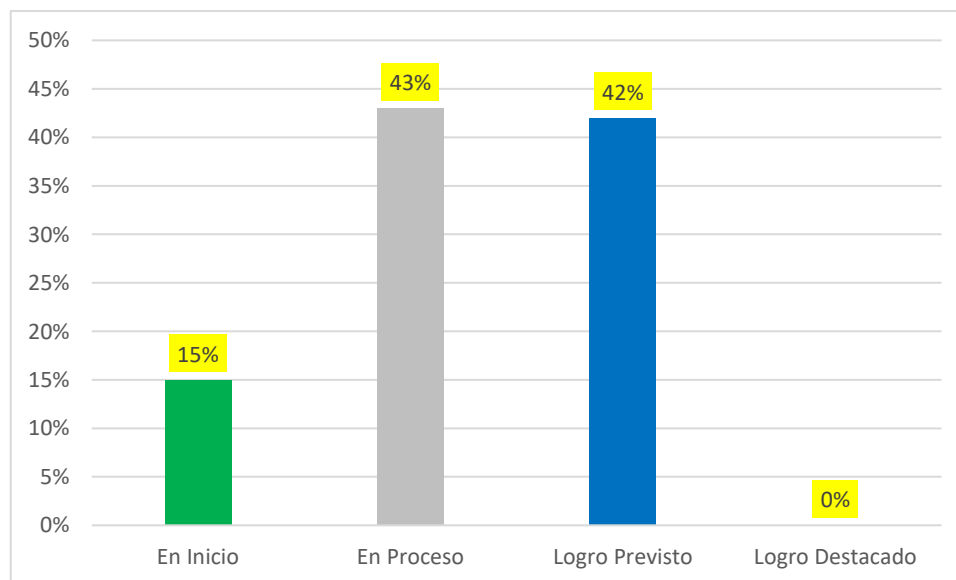
VARIABLE: TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA

Niveles	Rango	fi	%
1. En inicio (c)	0 - 10	15	15
2. En proceso (B)	11 – 13	43	43
3. En logro previsto (A)	14 – 17	42	42
4. En logro destacado (AD)	18 – 20	00	00
Total		100	100

Nota: Registro de evaluación de las estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

FIGURA 9

VARIABLE: TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA



Nota: Tabla 10



Según el resultado obtenido correspondiente a la variable: Tercera competencia de matemática, representados en la tabla y figura 6, se observa lo siguiente:

De un total de 100 estudiantes, 15 estudiantes se ubican en la escala de calificación En Inicio (0 - 10) referente a la variable mencionada, que representa el 15%; mientras, 43 estudiantes se ubican en la escala En Proceso (11 - 13), que representa el 43%; asimismo, 42 estudiantes se ubican en la escala En logro previsto (14 - 17), que representa el 42%; y finalmente, 0 estudiantes en la escala En logro destacado (18 - 20), que representa el 00% de estudiantes de la muestra de estudio.

De lo descrito se deduce que la gran mayoría de estudiantes se ubican en la escala En proceso con tendencia a la escala En logro previsto, en cuanto a la variable: Tercera competencia de matemática. Lo cual, nos permite afirmar que la resolución de situaciones problemáticas de aprendizaje permite mejorar el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Esta estrategia genera en los estudiantes interés y satisfacción, ya que permite crear y resolver situaciones problemáticas de su contexto utilizando los conceptos, teorías, propiedades y procedimientos adquiridos. Por lo tanto, se debe continuar utilizando esta estrategia para mejorar el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

TABLA 11

CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE CONTEXTO Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA

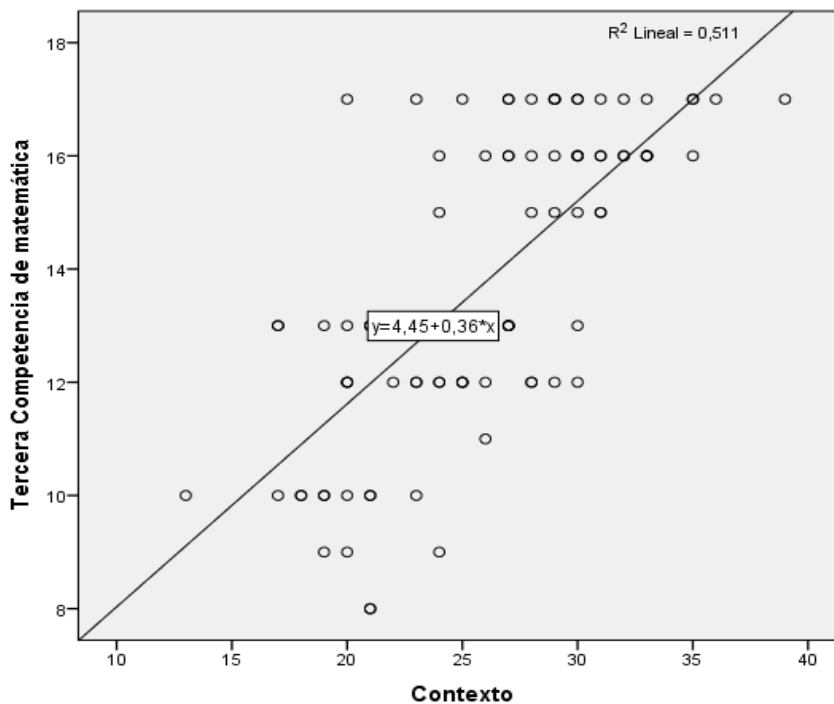
			Contexto	Tercera Competencia de matemática
Rho de Spearman	Contexto	Coeficiente de correlación	1,000	,690**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	100	100
	Tercera Competencia de matemática	Coeficiente de correlación	,690**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	100	100

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota: Resultados obtenidos del programa SPSS v23 con datos de los instrumentos aplicadas a las estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la institución educativa Juna Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

FIGURA 10

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE LA DIMENSIÓN: CONTEXTO Y TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA



Al observar la Tabla 7, el cálculo del coeficiente de correlación Rho de Spearman entre la dimensión: contexto de aprendizaje y variable: Tercera Competencia de matemática, identificamos el p-valor 0.000, cuyo valor es menor que el nivel de significancia considerado en la tesis de 0.05; ello nos indica que existe relación entre las variables de investigación.

Al tratarse de investigación cuantitativa, el Coeficiente de Correlación Rho de Spearman fue de 0.690 puntos, ello nos indica que el nivel de relación entre dimensión y variable; descriptivamente hablando, una Correlación positiva fuerte entre los mismos.

En el Figura 7, diagrama de dispersión, se observa que la relación entre ambas categorías fue directamente proporcional, es decir a mayores valores en la dimensión: contexto de aprendizaje, le corresponden mayores valores en la variable: Tercera Competencia de matemática, y a menores valores en la primera categoría, le corresponde menores valores en la segunda categoría. Asimismo, la ecuación $y=4.45+0.36x$ nos indica la relación entre dichas variables, y el valor R^2 lineal que es el Coeficiente de Determinación cuyo valor es 0.511, nos indica que dicha ecuación obtenida por regresión lineal representa el 51.10% de los casos donde esta relación se cumple.

Prueba de hipótesis

Tenemos como hipótesis estadística:

H0: No existe una relación significativa entre contexto y desarrollo de la tercera competencia de matemática en las estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.



Ha: Existe una relación significativa entre contexto y desarrollo de la tercera competencia de matemática en las estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

De los resultados obtenidos que se evidencia en la tabla 7, podemos observar el valor de significancia (valor crítico observado) $0.00 < 0.05$ (nivel de significancia considerado para la tesis). Esto nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. De esta forma, se comprueba que existe una relación significativa entre contexto y desarrollo de la Tercera Competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

TABLA 12

CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE SITUACIÓN Y TERCERA COMPETENCIA DE LA MATEMÁTICA

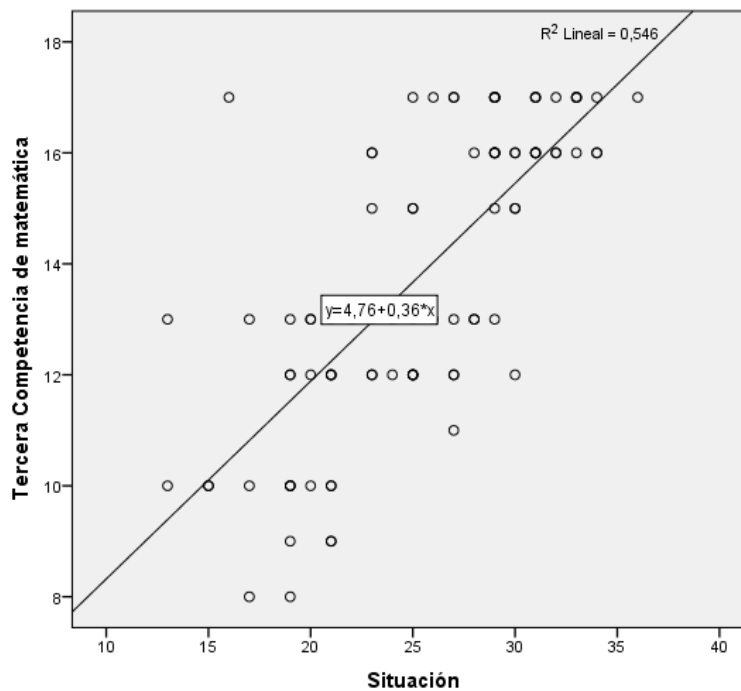
	Situación		Tercera Competencia de matemática
Rho de Spearman		Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,729**
		N	100
	Tercera Competencia de matemática	Coeficiente de correlación	,729**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	100

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota: Resultados obtenidos del programa SPSS v23 con datos de los instrumentos aplicadas a las estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la institución educativa Juna Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

FIGURA 11

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN ENTRE SITUACIÓN Y TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA



Al observar la Tabla 8, el cálculo del coeficiente de correlación Rho de Spearman entre Situación y Tercera Competencia de matemática, identificamos el p-valor 0.000, cuyo valor es menor que el nivel de significancia considerado en la tesis de 0.05; ello nos indica que existe relación entre las variables de investigación.

Al tratarse de estudios cuantitativas, el Coeficiente de Correlación Rho de Spearman fue de 0.729 puntos, ello significa que el nivel de relación entre las dos categorías; descriptivamente hablando, indica una Correlación positiva fuerte entre los mismos.

En el Figura 8, diagrama de dispersión, se observa que la relación entre ambas categorías fue directamente proporcional, es decir a mayores valores en la Situación, le corresponden mayores valores en Tercera Competencia de matemática, y a menores valores en la primera categoría, le corresponde menores valores en la segunda categoría. Asimismo, la ecuación $y=4.76+0.36x$ nos indica la relación entre dichas categorías, y el valor R^2 lineal que es el Coeficiente de Determinación cuyo valor es 0.546, nos indica que dicha ecuación obtenida por regresión lineal representa el 54.60% de los casos donde esta relación se cumple.

Prueba de hipótesis

Tenemos como hipótesis estadística:

H0: No existe una relación significativa entre situación y desarrollo de la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.



Ha: Existe una relación significativa entre situación y desarrollo de la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

De los resultados obtenidos que se evidencia en la tabla 8, podemos observar el valor de significancia (valor crítico observado) $0.00 < 0.05$ (nivel de significancia considerado para la tesis). Esto nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. De esta forma, se comprueba que existe una relación significativa entre Situación y desarrollo de la Tercera Competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

TABLA 13

CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE CONOCIMIENTO DE LA COMPETENCIA Y TERCERA COMPETENCIA DE LA MATEMÁTICA

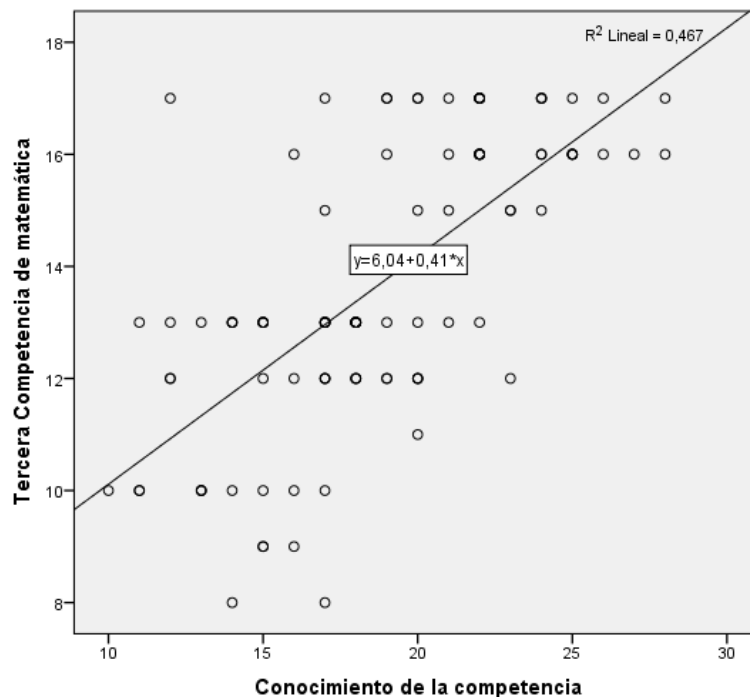
			Conocimiento de la competencia	Tercera Competencia de matemática
Rho de Spearman	Conocimiento de la competencia	Coefficiente de correlación	1,000	,663**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	100	100
	Tercera Competencia de matemática	Coefficiente de correlación	,663**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	100	100

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota: Resultados obtenidos del programa SPSS v23 con datos de los instrumentos aplicadas a las estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la institución educativa Juna Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

FIGURA 12

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN ENTRE CONOCIMIENTO DE LA COMPETENCIA Y TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA



Al observar la Tabla 9, el cálculo del coeficiente de correlación Rho de Spearman entre Conocimiento de la competencia y Tercera Competencia de matemática, nos permite identificar el p-valor 0.000, cuyo valor es menor que el nivel de significancia considerado en la tesis de 0.05; ello nos indica que existe relación entre los mismos.

Al tratarse de investigación cuantitativa, el Coeficiente de Correlación Rho de Spearman fue de 0.663 puntos, ello significa que el nivel de relación entre los mismos; descriptivamente hablando, indica una Correlación positiva fuerte entre las categorías.

En el Figura 9, diagrama de dispersión, se observa que la relación entre ambas categorías fue directamente proporcional, es decir a mayores valores en el Conocimiento de la competencia, le corresponden mayores valores en la Tercera Competencia de matemática, y a menores valores en la primera categoría, le corresponde menores valores en la segunda categoría. Asimismo, la ecuación $y=6.04+0.41x$ nos indica la relación entre dichas categorías, y el valor R^2 lineal que es el Coeficiente de Determinación cuyo valor es 0.467, nos indica que dicha ecuación obtenida por regresión lineal representa el 46.70% de los casos donde esta relación se cumple.

Prueba de hipótesis

Tenemos como hipótesis estadística:

H0: No existe una relación significativa entre Conocimiento de la competencia y desarrollo de la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.



Ha: Existe una relación significativa entre Conocimiento de la competencia y desarrollo de la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

De los resultados obtenidos que se evidencia en la tabla 9, podemos observar el valor de significancia (valor crítico observado) $0.00 < 0.05$ (nivel de significancia considerado para la tesis). Esto nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. De esta forma, se comprueba que existe una relación significativa entre Conocimiento de la competencia y desarrollo de la Tercera Competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

TABLA 14

CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE RETOS DE LA SITUACIÓN Y TERCERA COMPETENCIA DE LA MATEMÁTICA

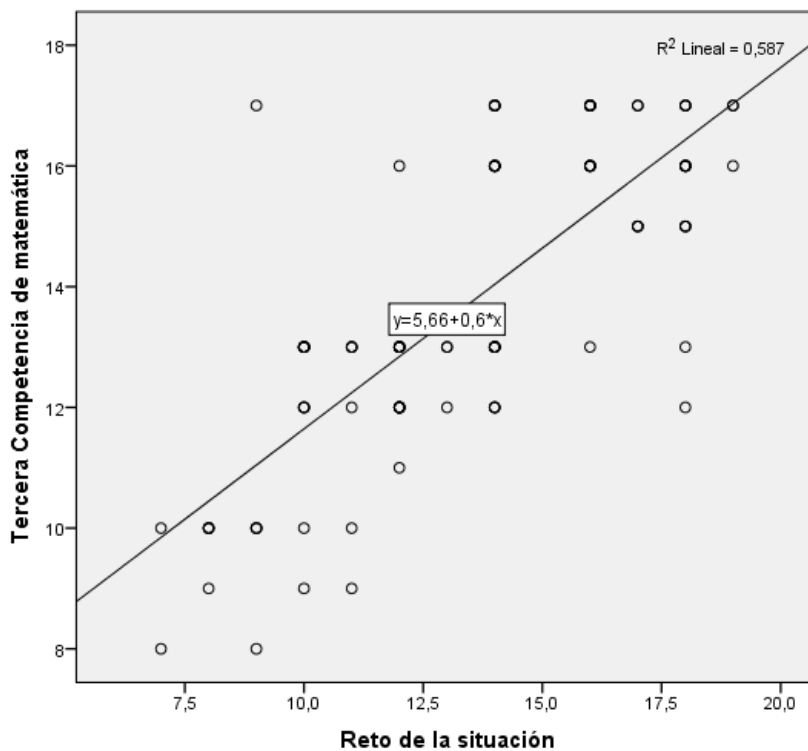
	Reto de la situación	Tercera Competencia de matemática
Rho de Spearman		
Reto de la situación	1,000	,733**
Coeficiente de correlación		
Sig. (bilateral)	.	,000
N	100	100
Tercera Competencia de matemática	,733**	1,000
Coeficiente de correlación		
Sig. (bilateral)	,000	.
N	100	100

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota: Resultados obtenidos del programa SPSS v23 con datos de los instrumentos aplicadas a las estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la institución educativa Juna Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

FIGURA 13

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN ENTRE RETO DE LA SITUACIÓN Y TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA



Al observar la Tabla 10, el cálculo del coeficiente de correlación Rho de Spearman entre Reto de la situación y desarrollo de la Tercera Competencia de matemática, identificamos el p-valor 0.000, cuyo valor es menor que el nivel de significancia considerado en la tesis de 0.05; por lo cual, se deduce que existe relación entre ambas variables de investigación.

Al tratarse de investigación cuantitativa, el Coeficiente de Correlación Rho de Spearman fue de 0.733 puntos, ello indica que el nivel de relación entre las dos categorías; descriptivamente hablando, una Correlación positiva fuerte entre los mismos.

En el Figura 10, diagrama de dispersión, se observa que la relación entre ambas categorías fue directamente proporcional, es decir a mayores valores en el Reto de la situación, le corresponden mayores valores en Tercera Competencia de matemática, y a menores valores en la primera categoría le corresponde menores valores en la segunda categoría. Asimismo, la ecuación $y=5.66+0.6x$ nos indica la relación entre dichas categorías, además el valor R^2 lineal que es el Coeficiente de Determinación cuyo valor es 0.587, nos indica que dicha ecuación obtenida por regresión lineal representa el 58.70% de los casos donde esta relación se cumple.

Prueba de hipótesis

Tenemos como hipótesis estadística:

H0: No existe una relación significativa entre Reto de la situación y desarrollo de la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.



Ha: Existe una relación significativa entre Reto de la situación y desarrollo de la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

De los resultados obtenidos que se evidencia en la tabla 10, podemos observar el valor de significancia (valor crítico observado) $0.00 < 0.05$ (nivel de significancia considerado para la tesis). Esto nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. De esta forma, se comprueba que existe una relación significativa entre Reto de la situación y desarrollo de la Tercera Competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

TABLA 15

CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA

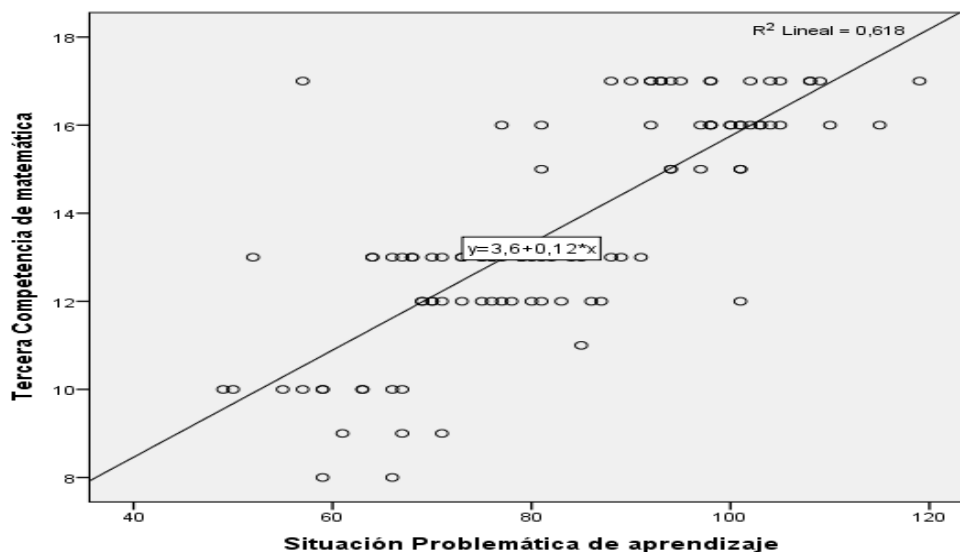
		Situación problemática de aprendizaje	Tercera competencia de matemática
Rho de Spearman	Situación problemática de aprendizaje	1,000	,755**
			,000
		100	100
	Tercera competencia de matemática	,755**	1,000
		,000	.
		100	100

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota: Resultados obtenidos del programa SPSS v23 con datos de los instrumentos aplicadas a las estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la institución educativa Juna Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

FIGURA 14

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE LAS VARIABLES: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y TERCERA COMPETENCIA DE MATEMÁTICA



Al observar la Tabla 11, el cálculo del coeficiente de correlación Rho de Spearman entre las variables: Situación Problemática de aprendizaje y Tercera Competencia de matemática, nos permite identificar el p-valor 0.000, cuyo valor es menor que el nivel de significancia considerado en la tesis de 0.05; ello nos indica que existe relación entre las variables de investigación.

Al tratarse de dos variables cuantitativas, el Coeficiente de Correlación Rho de Spearman fue de 0.755 puntos, ello significa que el nivel de relación entre las dos variables; descriptivamente hablando, indica una Correlación positiva fuerte entre los variables de investigación.

En el Figura 11, diagrama de dispersión, se observa que la relación entre ambas variables es directamente proporcional, es decir a mayores valores en la variable Situación Problemática de aprendizaje, le corresponden mayores valores en la Tercera Competencia de matemática, y a menores valores en la primera variable, le corresponde menores valores en la segunda variable. Asimismo, la ecuación $y=3.6+0.12x$ nos indica la relación entre dichas variables, y el valor R^2 lineal que es el Coeficiente de Determinación cuyo valor es 0.618, nos indica que dicha ecuación obtenida por regresión lineal representa el 61.80% de los casos donde esta relación se cumple.

Prueba de hipótesis

Tenemos como hipótesis estadística:

H0: No existe una relación significativa entre situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

Ha: Existe una relación significativa entre situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

De los resultados obtenidos que se evidencia en la tabla 7, podemos observar el valor de significancia (valor crítico observado) $0.00 < 0.05$ (nivel de significancia considerado para la tesis). Esto nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. De esta forma, se comprueba que existe una relación significativa entre Situación Problemática de aprendizaje y desarrollo de la Tercera Competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

4.2. Proceso de la prueba de hipótesis

Para la prueba de hipótesis se procedió de la siguiente manera:

1. Planteamos las hipótesis

H0: Los datos tienen una distribución normal

Ha: Los datos no tienen una distribución normal

2. Nivel de significancia

Confianza 95%

Significancia (alfa) 5%

3. Prueba estadística a emplear

Emplearemos la prueba de Kolmogorov – Smirnov, porque la muestra de estudio en la presente investigación fue mayor de 50 sujetos.

Variables	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadísti	gl	Sig.	Estadísti	gl	Sig.
	co		.	co		
Situación problemática de aprendizaje	,139	100	,000	,928	100	,000
Tercera competencia de matemática	,186	100	,000	,909	100	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

4. Criterio de decisión

Si $p < 0,05$ entonces rechazamos la H_0 y aceptamos H_a

Si $p \geq 0,05$ aceptamos la H_0 y rechazamos la H_a .

5. Decisión y conclusión

Como $p = 0 < 0,05$ entonces rechazamos la H_0 y aceptamos la H_a , es decir los datos no tienen una distribución normal, por lo tanto, aplicamos estadística no paramétrica. De este modo, la prueba de hipótesis de la presente investigación haremos mediante Rho Spearman.



4.3. Discusión de los resultados

En los últimos diez años se ha dado mayor importancia en desarrollar competencias en los estudiantes como herramienta fundamental para su formación integral y su futuro desempeño en la sociedad. Según Perrenoud (2004), las competencias son "la capacidad de movilizar diversos recursos cognitivos para hacer frente a una serie de situaciones". Es decir, no se trata solo de conocimientos teóricos, sino de habilidades prácticas y actitudes que permiten a los estudiantes enfrentar desafíos reales y resolver problemas de manera efectiva.

De este modo, el desarrollo de competencias permite a los estudiantes ser más autónomos y responsables en su aprendizaje. Al adquirir habilidades como la capacidad de investigar, analizar y sintetizar información, los estudiantes pueden tomar decisiones informadas y desarrollar su propio criterio. Según la UNESCO (2005), esto es esencial para formar ciudadanos críticos y comprometidos con su entorno.

Así mismo, las competencias son clave para la empleabilidad de los estudiantes. En un mundo cada vez más cambiante y competitivo, las empresas buscan trabajadores que no solo tengan conocimientos técnicos, sino que también sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones y trabajar en equipo. Según el informe McKinsey (2008), las competencias como la resolución de problemas, la comunicación efectiva y el liderazgo son cada vez más valoradas por los empleadores.

En síntesis, desarrollar competencias en los estudiantes es esencial para su formación integral, su capacidad de aprendizaje autónomo y su futuro



desempeño laboral. Como señala la UNESCO (2005), "la educación debe preparar a los jóvenes para la vida, no solo para el trabajo". Por lo tanto, es importante que los sistemas educativos promuevan el desarrollo de competencias en todas las áreas del conocimiento y fomenten la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje.

Sin embargo, situación problemática de aprendizaje resulta elemento esencial para el diseño de experiencias de aprendizaje efectivas. Estas situaciones son el punto de partida para la construcción de conocimiento, elaboradas para captar interés y atención de los estudiantes; porque podemos identificar, adaptar y convertir acontecimientos importantes que ocurren en la sociedad en una situación desafiante o retadora para el estudiante, con el fin de desarrollar la competencia del mismo.

Así mismo, la tercera competencia de matemática, denominado también competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, consiste en que el aprendiz pueda orientar y describir la posición y el movimiento de objetos en el espacio, donde tenga la oportunidad de visualizar, interpretar y relacionar las particularidades de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Conlleva que los estudiantes realicen mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logren construir representaciones de las formas geométricas mediante maquetas y planos, utilizando procedimientos, estrategias e instrumentos para la construcción y medición. Además, que describan trayectorias y rutas, empleando lenguaje geométrico y sistemas de referencia.



Debido a estos los planteamientos nos hemos planteado el siguiente objetivo de investigación: determinar la relación que existe entre la situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.

A continuación, presentamos los resultados de la investigación, nos confirman que existe relación entre situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi. Ya que, identificamos el p-valor 0.000, cuyo valor es menor que el nivel de significancia considerado en la tesis de 0.05. Además, el Coeficiente de Correlación Rho de Spearman fue de 0.755 puntos, indica una correlación positiva fuerte entre variables. Así mismo, la relación entre ambas variables fue directamente proporcional, es decir a mayores valores en la variable situación problemática de aprendizaje, le corresponden mayores valores en la Tercera Competencia de matemática, y a menores valores en la primera variable, le corresponde menores valores en la segunda variable.

Nuestros resultados de investigación fueron similares con el resultado de Medina (2017), quien concluyó que la resolución de problemas en educación secundaria permitió mejorar el desarrollo de la competencia matemática de los alumnos de 3° de ESO.

Así mismo, nuestros resultados fueron parecidos con el resultado de Suárez, Duardo y Rodríguez (2020), quienes arribaron que la solución de problemas matemáticos contribuye al desarrollo de la creatividad, la



perseverancia y la adquisición y fijación de los conocimientos matemáticos, por tanto, la referida solución de problemas debería constituir el eje central de trabajo de la Matemática en el preuniversitario.

De igual modo, nuestros resultados fueron similares con el resultado de Reategui (2019), quien demostró que la aplicación de la estrategia matemática contextualizada basada en el enfoque problémico influye significativamente en la mejora de las competencias matemáticas en los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa "José Antonio Ramírez Arévalo" del distrito de Tarapoto.

De la misma forma, nuestros resultados fueron similares con el resultado de Mondragón (2018), quien afirma que existe alto grado de correlación lineal entre la aplicación de situaciones problemáticas bien elaboradas y el desarrollo de capacidades matemáticas; según la correlación de Peaeson $r_{xy} = 0,979$.

Igualmente, nuestros resultados fueron parecidos con el resultado de León (2018), quien afirma que la correlación existente entre el aprendizaje significativo de la matemática aplicada y la formación de competencias profesionales técnicas en el campo de las finanzas, fue débil, dado que el coeficiente de correlación de Pearson fue de $r = 0.4138$.

Finalmente, nuestros resultados de investigación fueron similares con estudios realizados por otros autores. Asimismo, consideramos que esta investigación es un aporte a la comunidad científica y que permitirá contribuir a futuras investigaciones para mejorar la relación entre situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia de matemática.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Existe relación positiva entre contexto y desarrollo de la tercera competencia de la matemática; ya que, identificamos el p-valor igual a 0,000 que fue menor que el nivel de significancia 0.05; además, el coeficiente de correlación de Rho Spearman fue de 0,690; lo cual, indica una correlación positiva fuerte.

SEGUNDA: Existe relación positiva entre la situación y desarrollo de la tercera competencia de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023. Ya que, identificamos el el p-valor igual a 0,000 que fue menor que el nivel de significancia 0.05; además, el coeficiente de correlación de Rho Spearman fue de 0,729; lo cual, indica una correlación positiva fuerte.

TERCERA: Existe relación positiva entre conocimiento de la competencia y desarrollo de la tercera competencia de matemática. Ya que, identificamos el p-valor igual a 0,000 que fue menor que el nivel de significancia 0.05; además, el coeficiente de correlación de Rho Spearman fue de 0,663; lo cual, indica una correlación positiva fuerte.

CUARTA: Existe relación positiva entre el reto de la situación y desarrollo de la tercera competencia de matemática. Ya que, identificamos el p-valor igual a 0,000 que fue menor que el nivel de significancia 0.05; además, el coeficiente de correlación de Rho Spearman fue de 0,733; lo cual, indica una correlación positiva fuerte.



QUINTA: Existe relación positiva entre las variables de investigación: Situación Problemática de aprendizaje y Tercera Competencia de matemática; ya que, identificamos el p-valor 0.000, cuyo valor es menor que el nivel de significancia considerado en la tesis de 0.05. Además, el Coeficiente de Correlación Rho de Spearman fue de 0.755 puntos. Lo cual, significa que el nivel de relación entre las dos variables; descriptivamente hablando, indica una Correlación positiva fuerte. Así mismo, la relación entre ambas variables fue directamente proporcional, es decir a mayores valores en la variable situación problemática de aprendizaje, le corresponden mayores valores en la Tercera Competencia de matemática, y a menores valores en la primera variable, le corresponde menores valores en la segunda variable.



RECOMENDACIONES

PRIMERA: A Los gestores pedagógicos de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi: deben realizar talleres de capacitación referentes a la dimensión de contexto para mejorar el desarrollo de la tercera competencia matemática en las estudiantes de la institución educativa Juana Cervantes de Bolognesi.

SEGUNDA: A Los administradores educativos de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi: deben fomentar actividades de reflexión sobre la dimensión: situación para mejorar el desarrollo de la tercera competencia de matemática.

TERCERA: Al director, sub director y equipo de coordinadores pedagógicos de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi: deben fomentar la realización de grupos de interaprendizaje para compartir experiencias exitosas referentes a la dimensión: conocimiento de la competencia para mejorar el desarrollo de la tercera competencia de matemática.

CUARTA: A Los líderes educativos de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi: deben promover comunidades de aprendizaje o pasantías con la finalidad de intercambiar experiencias exitosas sobre la dimensión: retos de la situación para mejorar el desarrollo de la tercera competencia matemática.

QUINTA: A Los directivos de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi: deben promover talleres y formación permanente sobre la elaboración de situaciones problemáticas de aprendizaje para fortalecer el desempeño docente y así mejorar el desarrollo de la tercera competencia matemática.



REFERENCIAS

- Álvarez de Zayas, C. (1999). *La escuela en la vida*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Arteaga, E., León, M. Á., & Del Sol, J. L. (2018). La clase de Matemática en la Educación Superior con un enfoque problémico. *Revista Conrado*, 14(64), 63-71. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v14n64/1990-8644-rc-14-64-63.pdf>
- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2° Ed. Trillas. México. <https://studylib.es/doc/8984976/ausubel--novak--hanesian---psicolog%C3%ADa-educativa.-un-punto...>
- Beltrán, E. C. (2015). El enfoque problémico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la anatomía y fisiología humanas. *Revista Infociencia*, 19(2). <https://www.revista-anatomia.com.ar/archivos-parciales/2015-4-revista-argentina-de-anatomia-online-c.pdf>
- Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de Innovación Educativa*, 161, 34-39. https://www.academia.edu/1137927/Las_competencias_en_la_educaci%C3%B3n_escolar_algo_m%C3%A1s_que_una_moda_y_mucho_menos_que_un_remedio
- Danilov IMA, Skatkin MN (1978). *Didáctica de la escuela media*. La Habana: Editorial Libros para la Educación.
- Forteza, M. (2009). *Metodologías didácticas para la enseñanza/aprendizaje de competencias*. Trabajo presentado en Curso CEFIRE: "Competencias en el



ámbito de las ciencias experimentales. Programar y trabajar por competencias". Castellón, España.

<https://www.repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/182369/MDU1.pdf>

García, J., & Duarte, F. E. (2012). *Pedagogía crítica y enseñanza problémica: una propuesta didáctica de formación política*. Revista Unipluri/versidad, 12(1). <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/>

[revistas/index.php/unip/article/view/13280](https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/unip/article/view/13280)

García, A. y Fínez, M. (2012). Competencias básicas: Un marco legislativo, teórico y aplicativo. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD.Revista de Psicología*, 2(1), 59-68.

<https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832339005.pdf>

Godino, J. D. (2002). Competencia y comprensión matemática: ¿qué son y cómo se consiguen? *UNO. Revista de Didáctica de la Matemática*, 8 (29), 9-19.

Godino, J.D., Batanero, C. y Font, V. (2004). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. En J. D. Godino (Dir). *Matemáticas para maestros* (pp.5-154).

http://www.ugr.es/~jgodino/edumatmaestros/manual/8_matematicas_maestros.pdf

Hidalgo, S., Maroto, A., Ortega, T. y Palacios, A. (2013). Actitudes y estrategias en el aprendizaje de las Matemáticas. *Uno: Revista de didáctica de las matemáticas*, 63, 89-97.



- Jonassen, DH, & Hung, W. (2018). No todos los problemas son iguales: implicaciones para el aprendizaje basado en problemas. *Revista interdisciplinaria de aprendizaje basado en problemas*, 12(2), 2-14. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1732>
- Kirschner, PA, Sweller, J. y Clark, RE (2006). *Por qué una orientación mínima durante la instrucción no funciona: un análisis del fracaso de la enseñanza constructivista, de descubrimiento, basada en problemas, experiencial y basada en la investigación*. *Psicólogo Educativo*, 41(2), 75-86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1
- León, I. A. (2018). *El aprendizaje significativo de la matemática aplicada y su relación con la formación de competencias profesionales técnicas en el campo de las finanzas en los alumnos del quinto año de la facultad de economía de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2017*. Tesis de doctorado. Universidad Nacional de san Agustín de Arequipa. <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/1363cc94-5661-422c-9b3d-d4784060ee3a/content>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). Boletín Oficial del Estado. Madrid, 10 de diciembre de 2013, núm. 295, pp. 97858-97921. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>
- Majmutov, M. (1983). *La enseñanza problémica*. Editorial pueblo y educación, La Habana.
- Mariño, L. F., Hernández, R. V., & Useche Arciniegas, V. J. (2021). El planteo y resolución de problemas desde dominios discretos y profesores de



matemáticas en formación. *Revista Boletín Redipe*, 10(10), 534–549.

<https://doi.org/10.36260/rbr.v10i10.1511>

McKinsey y compañía (2008). *Educación para el empleo: Diseñar un sistema que funcione*. <https://studylib.es/doc/5449664/educaci%C3%B3n-para-el-empleo--dise%C3%B1ando-un-sistema-que-funcione>

Medina, P. J. (2017). *La competencia matemática a través de la resolución de problemas en educación secundaria*. Tesis doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/26209/9/0745278_0000_0000.pdf

Ministerio de Educación (2022). Evaluación Muestral de Estudiantes (EM) 2022. Resultados. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2023/06/PPT-Presentaci%C3%B3n-de-Resultados-EM-2022.pdf>

Ministerio de Educación (2021). *Orientaciones generales para la diversificación y acompañamiento de la experiencia de aprendizaje*. Aprendo en casa. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/7802>

Ministerio de Educación (2016). Marco de Fundamentación de las Pruebas de la Evaluación Censal de Estudiantes. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/Marco-de-Fundamentaci%C3%B3n-ECE.pdf>

Ministerio de Educación del Perú (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4551>

Ministerio de Educación (2015). Buenas prácticas docentes, tomo 3. En el desarrollo del pensamiento lógico matemático, ciudadanía democrática,



intercultural bilingüe, y ciclo básico con atención a estudiantes con discapacidad.

<https://www.minedu.gob.pe/buenaspracticadocentes/pdf/pub3.pdf>

Mondragón, N. (2018). *Modelo didáctico basado en situaciones problemáticas y el desarrollo de capacidades matemáticas en los Estudiantes de Educación Secundaria, en La región Lambayeque*. Tesis de doctorado. Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33258>

Moreno, L. y Waldegg, G. (2002). *Fundamentación cognitiva del currículo de matemáticas*. México: Seminario Nacional de Formación de docentes: Uso de nuevas tecnologías en el aula de Matemáticas, pp. 40-66. <https://studylib.es/doc/137876/fundamentaci%C3%B3n-cognitiva-del-curr%C3%ADculo-de>

OCDE (2005). *La Definición y Selección de Competencias Clave (DeSeCo)*. Resumen Ejecutivo. <http://comclave.educarex.es/mod/resource/view.php?id=56>

OCDE (2013). Competencia matemática. <https://capacitateparaelemplo.org/assets/v3xi30m.pdf>

Oropesa, C., Cortez, R., y Been, A. (2018). *The Emergence of Mathematical Modeling Competencies: Investigation of Prospective Secondary Mathematics Teachers*. *Mathematical Thinking and Learning*, 20(3), 202-221.

Obando, G. y Muñera, J. J. (s.f.). Las situaciones problema como estrategia para la conceptualización matemática. *Revista educación y pedagogía*. Vol. XV N° 35. [chrome-](#)



[extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/3086/1/ObandoGilberto_2003_Situacionesproblemaestrategia.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/3086/1/ObandoGilberto_2003_Situacionesproblemaestrategia.pdf)

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2006). *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre del 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Diario Oficial de la Unión Europea. 394, 10-18. <http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/ES/TXT/?uri=celex%3A32006H0962>

Pellicer, C. y Ortega, M. (2009). *La evaluación de las competencias básicas. Propuestas para evaluar el aprendizaje*. Madrid, España: PPC, Editorial y Distribuidora, S.A.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7417954>

Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Graó.
<https://drive.google.com/file/d/1necaWoBRsKIsOrP-VMVQdw3EZo-81ynw/view>

Real Academia Española (2022). *Diccionario de la lengua española*. RAE.es

Reátegui, D. (2019). *Estrategia matemática contextualizada basado en el enfoque problemático para la mejora de competencias matemáticas en los alumnos del sexto grado del nivel primaria de la Institución Educativa José Antonio Ramírez Arévalo del distrito de Tarapoto, 2016*. Tesis de doctorado. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
<https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/4734>



- Rico, L. (2007). *La competencia matemática en PISA*. PNA, 1(2), 47-66.
<https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/4703/Rico2007La.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rico, L. (2006). *Marco teórico de evaluación en PISA sobre matemáticas y resolución de problemas*. Revista de Educación.
<https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:3e5d6c9a-7176-467a-b524-10f8e7e8320c/re200616-pdf.pdf>
- Rodríguez, J. (2020). *Realidad institucional y procesos de enseñanza-aprendizaje*. Editorial Trillas.
- Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática.
<https://seiem.es/org/prospectiva.shtml>
- Suárez, J., Duardo, C. y Rodríguez, R. (2020). El desarrollo de la competencia matemática mediante problemas con aplicaciones de las funciones. *Revista Artículo de investigación*
<https://www.redalyc.org/journal/5717/571765653009/>
- UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento. Informe mundial de la UNESCO*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141908>
- Valverde, G. (2013). *Competencias Matemáticas promovidas desde la razón y la proporcionalidad en la formación inicial de maestros de educación primaria* (Tesis Doctoral). Universidad de Granada. Granada, España.
<https://digibug.ugr.es/handle/10481/23890>
- Yzaguirre, M. y Abel, F. (2018). Estrategias de intervención docente elevan el aprendizaje en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en



la Institución Educativa Pública N° 5129, Callao.

<https://www.semanticscholar.org/paper/Estrategias-de-intervenci%C3%B3n-docente-elevan-el-en-de-Yzaguirre-Abel/11e791fdf6a071f6cabfbb5c1d82fc974969f5f2>

Zakaryan, D. (2011). *Oportunidades de aprendizaje y competencias matemáticas de estudiantes de 15 años*. Un estudio de casos (Tesis Doctoral). Universidad de Huelva. España.

<https://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/6035>



ANEXOS

2.1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	DISEÑO	POBLACIÓN
<p>Problema general:</p> <p>PG ¿Cuál es la relación que existe entre la situación problemática de aprendizaje y el desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>PE₁ ¿Cuál es el nivel de relación que existe entre el contexto y el desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>OG Determinar la relación que existe entre la situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>OE₁ Identificar el nivel de relación que existe entre el contexto y el desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.</p> <p>OE₂ Establecer el nivel de relación que existe entre la situación y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de</p>	<p>Variables:</p> <p>V1: Situaciones problemáticas.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contexto. - Situación. - Conocimiento de la competencia. - Retos de la situación. <p>V2: Desarrollo de la tercera Competencia matemática.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. - Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. - Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio. - Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. <p>Hipótesis:</p> <p>Hipótesis general</p> <p>HG Existe una relación significativa entre la situación problemática de aprendizaje y desarrollo de la tercera competencia</p>	<p>El diseño de investigación que se ha seleccionado fue:</p> <p>Diseño experimental No de modalidad descriptivo correlacional. Cuyo diagrama es el siguiente.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD M --> V1 M --> V2 V1 --- r --- V2 </pre> </div> <p>Donde:</p> <p>M: Muestra de estudio</p> <p>V1: Situaciones problemáticas.</p> <p>V2: Tercera Competencia de matemática.</p> <p>r: Relación entre ambas variables</p>	<p>Está constituida por 154 estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi del distrito de Arequipa – Arequipa 2023.</p> <p>Muestra</p> <p>Está constituida por 100 estudiantes de quinto grado de educación secundaria. Fue no probabilístico, ya que, la selección de la muestra fue a criterio de la investigadora.</p>



<p>PE₂ ¿Cómo será la relación que existe entre la situación y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023?</p>	<p>educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.</p>	<p>matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.</p>		
<p>PE₃ ¿Qué relación existirá entre los conocimientos de la competencia y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023?</p>	<p>OE₃ Precisar el nivel de relación que existe entre el conocimiento de la competencia y el desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.</p>	<p>Hipótesis específica:</p> <p>HE₁ La relación será significativa entre el contexto y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.</p>		
<p>PE₄ ¿Cómo será la relación que existe entre los retos de la situación y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023?</p>	<p>OE₄ Establecer el nivel de relación que existe entre los retos de la situación y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.</p>	<p>HE₂ Existe una relación significativa entre la situación y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.</p> <p>HE₃ Existe una relación significativa entre el conocimiento de la competencia y desarrollo de la tercera competencia matemática en</p>		



		<p>estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.</p> <p>HE₄ La relación será significativa entre los retos de la situación y desarrollo de la tercera competencia matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi Arequipa 2023.</p>		
--	--	--	--	--



2.2. MATRIZ INSTRUMENTAL

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	Técnicas/ Instrumentos
V1 Situación problemática de aprendizaje	Contexto	<ul style="list-style-type: none">• Local• Regional• Nacional• Global	1, 2 3, 4 5, 6 7, 8	Encuesta/ cuestionario
	Situación	<ul style="list-style-type: none">• Personal• Profesional• Social• Científico	9 y 10 11 y 12 13 y 14 15 y 16	
	Conocimientos de la competencia	<ul style="list-style-type: none">• Forma• Movimiento• Localización	17 y 18 19 y 20 21 y 22	
	Retos de la situación	<ul style="list-style-type: none">• Despertar interés• Combinar capacidades	23 y 24 25 y 26	



V2 Desarrollo de la tercera competencia matemática	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	<ul style="list-style-type: none">• Representa en planos o mapas a escala diversas situaciones de mi localidad utilizando regla, compás o Google maps.	1	Análisis documental/ Registro de notas
		<ul style="list-style-type: none">• Modela los cuerpos geométricos (prisma, cilindro y cilindro y tronco de cono) que representan tanques de agua utilizando regla o geogebra.	2	
		<ul style="list-style-type: none">• Representa las transformaciones geométricas de artesanía peruana en términos de traslaciones, rotaciones o reflexiones con dibujos y lenguaje geométrico utilizando regla y compás o geogebra.	3	
		<ul style="list-style-type: none">• Representa las trayectorias y movimientos de objetos mediante sistema de coordenadas cartesianas para interpretar los problemas de su contexto.	4	



	<p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta el plano o mapa a escala con la información relacionada a las diversas situaciones de mi localidad. • Expresa su comprensión sobre las relaciones y fórmulas para calcular área y volumen de cuerpos geométricos: prisma, cilindro, cilindro y tronco de cono. • Expresa con dibujos y lenguaje geométrico su comprensión sobre las transformaciones geométricas, y describimos las posibles secuencias de transformaciones sucesivas que dieron origen a una forma bidimensional. • Expresa con dibujos y lenguaje geométrico su comprensión sobre el movimiento y trayectorias complejas de objetos mediante coordenadas cartesianas, estableciendo relaciones entre representaciones. 	<p>5 6 7 8</p>	
	<p>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias, procedimientos y recursos gráficos para representar un mapa o plano a escala. • Usa estrategias, procedimientos y recursos para calcular el área y volumen de cuerpos geométricos: prisma, cilindro, cilindro y tronco de cono. • Emplea diversas estrategias y procedimientos para determinar las transformaciones geométricas y la composición de ellas empleando coordenadas cartesianas. • Usa diversas estrategias heurísticas o procedimientos y recursos para interpretar los problemas de su contexto. 	<p>9 10 11 12</p>	



	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	<ul style="list-style-type: none">• Justifica su comprensión sobre la relación entre las medidas en el dibujo y las medidas geométricas reales de mapas o planos utilizando propiedades.• Plantea y contrasta las afirmaciones sobre las propiedades y fórmulas de área y volumen de cuerpos geométricos: prisma, cilindro, cilindro y tronco de cono.• Justifica con ejemplos y con su conocimiento geométrico las relaciones y propiedades que descubrió entre las formas y sus transformaciones geométricas, y corrige errores si los hubiera.• Plantea afirmaciones sobre las trayectorias y movimientos que se descubren de los objetos, sobre la base de experiencias directas. Corrige errores si los hubiera.	13 14 15 16	
--	--	--	----------------------------------	--

2.3. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN



2.3.1. CUESTIONARIO SOBRE LAS SITUACIONES PROBLEMÁTICAS DE APRENDIZAJE

Instrucciones:

Estimada estudiante, el presente instrumento tiene solo fines académicos, por lo que es de suma relevancia que sus respuestas sean lo más objetivas; de tener alguna interrogante por favor hágamelo llegar de inmediato.

Alternativas o categorías

Nunca (N)	Casi Nunca (CN)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
1	2	3	4	5

N°	Preguntas	N	CN	AV	CS	S
	Contexto	1	2	3	4	5
1	Creer que con frecuencia tu profesora te plantea situaciones problemática (elaboración de croquis) de tu contexto local para resolver, relacionado a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
2	Creer que generalmente tu profesora te propone crear problemas (elaboración de planos a escala) de tu contexto local referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
3	Consideras que frecuentemente resuelves situaciones problemáticas (presupuesto para el pintado de tu cuarto o casa) que ocurren en la región Arequipa, referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
4	Creer que generalmente tu profesora te propone crear situaciones problemáticas (representación de coordenadas geográficas) que se manifiestan en tu región de Arequipa, referente a la tercera competencia de matemática.					
5	Creer que frecuentemente tu profesora te plantea problemas (determinación de distancias en el mapa) del					



	contexto nacional referente a la tercera competencia de matemática.					
6	Consideras que generalmente te despierta interés, resolver situaciones problemáticas (desplazamientos y posiciones en el plano y espacio) del contexto nacional sobre la tercera competencia de matemática.					
7	Crees que frecuentemente resuelves situaciones problemáticas (utilización de función cuadrática) que se manifiesta en el mundo, referente a la tercera competencia de matemática.					
8	Consideras que el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, tiene utilidad en la resolución de situaciones problemáticas (aplicación de transformaciones geométricas) que ocurre en el mundo.					
	Situación	1	2	3	4	5
9	Consideras que con frecuencia te encuentras con situaciones problemáticas (determinación de área y volumen de una caja de regalo) en tu vida personal referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
10	Crees que generalmente en tu vida familiar necesitas del conocimiento de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento (determinación de la distancia) y localización.					
11	Consideras que generalmente tu profesora te propone encontrar utilización del conocimiento de la tercera competencia de la matemática en las situaciones problemáticas (Definición de presupuesto para el pintado de tu cuarto o casa) que se manifiesta en tu ámbito laboral.					
12	Crees que te gustaría resolver situaciones problemáticas (diseño de un plano a escala) que ocurre en tu ámbito laboral referente a la tercera competencia de matemática.					
13	Crees que con frecuencia resuelves situaciones problemáticas de tu localidad (aplicación de razones trigonométricas) referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
14	Consideras que con frecuencia encuentras situaciones problemáticas (aplicación de ángulos de elevación y depresión) en tu localidad referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					



15	Consideras que con frecuencia resuelves situaciones problemáticas (utilización de GPS) que pertenece al ámbito científico, referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
16	Crees que frecuentemente resuelves situaciones problemáticas (aplicación de Google maps) referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
	Conocimiento de la competencia	1	2	3	4	5
17	Crees que con frecuencia tu profesora te plantea situaciones problemáticas (determinación de distancia en el mapa a partir de la distancia real o viceversa) referente a la parte de forma de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
18	Consideras que el conocimiento de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, es útil en la resolución de situaciones problemáticas (utilización de razones trigonométricas) referente a la parte de forma.					
19	Crees que con frecuencia tu profesora te plantea una situación problemática (ubicación geográfica con GPS) referente a la parte de localización de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
20	Consideras que generalmente tu profesora te solicita elaborar croquis de tu institución educativa que corresponde a la parte de localización de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
21	Crees que con frecuencia tu profesora te plantea situaciones problemáticas (aplicación de transformaciones geométricas) referente a la parte de movimiento de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
22	Sientes que en general te solicita encontrar situaciones problemáticas (diseño de traslación y rotación de un objeto) referente a la parte de movimiento de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
	Retos de la situación	1	2	3	4	5
23	Consideras que en general las situaciones problemáticas que te plantea tu profesora te despiertan interés para su resolución.					



24	Crees que con frecuencia tu profesora te invita crear y resolver situaciones problemáticas que te generan interés y motivación para su resolución.				
25	Crees que con frecuencia tu profesora te presenta situaciones problemáticas desafiantes porque requieren la utilización de diversos capacidades, habilidades, conocimientos y recursos.				
26	Consideras que generalmente tu profesora te invita encontrar situaciones problemáticas que sean desafiantes, que movilicen tus capacidades, tus habilidades, tus conocimientos y todas tus experiencias para encontrar su solución.				

Gracias por su colaboración.



Baremo: variables y dimensiones

Dimensiones: Contexto	
Niveles	Rango
a) Nivel Bajo	8 – 18
b) Nivel Medio	19 – 29
c) Nivel Alto	30 – 40

Dimensiones: Situación	
Niveles	Rango
a) Nivel Bajo	8 – 18
b) Nivel Medio	19 – 29
c) Nivel Alto	30 – 40

Dimensiones: Conocimiento de la competencia	
Niveles	Rango
a) Nivel Bajo	6 – 14
b) Nivel Medio	15 – 22
c) Nivel Alto	23 – 30

Dimensiones: Reto de la situación	
Niveles	Rango



a) Nivel Bajo	4 – 9
b) Nivel Medio	10 – 14
c) Nivel Alto	15 – 20

Variable 1: Situación problemática de aprendizaje	
Niveles	Rango
a) Nivel Bajo	26 – 60
b) Nivel Medio	61 – 95
c) Nivel Alto	96- 130



2.3.2. VARIABLE: DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN

CONVERSIÓN DE NOTAS DE LITERAL A NÚMERO

N°	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	
	Literal	Numérica
1	B	13
2	B	12
3	A	17
4	C	10
5	B	13
6	B	13
7	A	16
8	A	16
9	A	17
10	A	15
11	B	12
12	C	9
13	B	13
14	A	16
15	A	17
16	B	13
17	A	17
18	B	12
19	A	15
20	A	16
21	B	12
22	A	17
23	A	17
24	C	10
25	C	10
26	C	8
27	B	13
28	B	12
29	A	16
30	B	13
31	B	12
32	B	12
33	B	13



34	B	12
35	A	16
36	A	16
37	A	17
38	B	13
39	B	13
40	A	16
41	B	13
42	A	16
43	C	10
44	A	15
45	B	13
46	C	9
47	A	17
48	A	17
49	B	13
50	C	10
51	C	10
52	B	13
53	B	12
54	C	9
55	A	15
56	C	10
57	A	16
58	A	17
59	B	13
60	A	16
61	A	15
62	A	16
63	A	17
64	A	17
65	B	13
66	B	12
67	B	12
68	B	11
69	B	13
70	B	13
71	B	13
72	B	13
73	B	12
74	B	12



75	C	10
76	A	16
77	B	13
78	A	17
79	A	16
80	A	17
81	A	16
82	A	15
83	C	10
84	A	16
85	B	13
86	A	17
87	B	13
88	A	17
89	B	13
90	C	10
91	B	12
92	B	12
93	A	17
94	B	13
95	C	8
96	A	16
97	A	17
98	B	13
99	B	12
100	A	16



Baremo de la variable e indicadores

Variable 2: Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización	
Niveles	Rango
a) Nivel inicio (C)	0 – 10
b) Nivel proceso (B)	11 – 13
c) Nivel Logro alcanzado (A)	14 – 17
d) Nivel destacado (AD)	18 – 20

2.4. FICHAS DE VALIDEZ DE INSTRUMENTOS



JUICIO DE EXPERTOS PARA LA PERTINENCIA DE UN INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES

Coloque en cada casilla un aspa (X) que corresponda al aspecto cualitativo que le parece que cumpla cada pregunta según los criterios que se detalla.

a = Eliminar/ b = Cambiar/ c = Mejorar/ d = Bueno/ e = Excelente

Las categorías a evaluar son: Coherencia, Pertinencia, Contenido, Redacción, Claridad y Precisión referente a la variable: **Situación Problemática de Aprendizaje**. Y en la casilla de observaciones puede sugerir el cambio que corresponda.

Ítems	Criterios					Observaciones
	Ítems	a	b	c	d	
1	Crees que con frecuencia tu profesora te plantea situaciones problemáticas (elaboración de croquis) de tu contexto local para resolver, relacionado a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.				X	
2	Crees que generalmente tu profesora te propone crear problemas (elaboración de planos a escala) de tu contexto local referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.				X	
3	Consideras que frecuentemente resuelves situaciones problemáticas (presupuesto para el pintado de tu cuarto o casa) que ocurren en la región Arequipa, referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					X
4	Crees que generalmente tu profesora te propone crear situaciones problemáticas (representación de coordenadas geográficas) que se manifiestan en tu región de Arequipa, referente a la tercera competencia de matemática.				X	
5	Crees que frecuentemente tu profesora te plantea problemas (determinación de distancias en el mapa) del contexto nacional referente a la tercera competencia de matemática.				X	
6	Consideras que generalmente te despierta interés, resolver situaciones problemáticas (desplazamientos y posiciones en el plano y espacio) del contexto					X



	nacional sobre la tercera competencia de matemática.						
7	Crees que frecuentemente resuelves situaciones problemáticas (utilización de función cuadrática) que se manifiesta en el mundo, referente a la tercera competencia de matemática.				X		
8	Consideras que el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, tiene utilidad en la resolución de situaciones problemáticas (aplicación de transformaciones geométricas) que ocurren en el mundo.				X		
9	Consideras que con frecuencia te encuentras con situaciones problemáticas (determinación de área y volumen de una caja de regalo) en tu vida personal referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					X	
10	Crees que generalmente en tu vida familiar necesitas del conocimiento de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento (determinación de la distancia) y localización.					X	
11	Consideras que generalmente tu profesora te propone encontrar utilización del conocimiento de la tercera competencia de la matemática en las situaciones problemáticas (Definición de presupuesto para el pintado de tu cuarto o casa) que se manifiesta en tu ámbito laboral o vida diaria.				X		
12	Crees que te gustaría resolver situaciones problemáticas (diseño de un plano a escala) que ocurre en tu ámbito laboral o vida diaria referente a la tercera competencia de matemática.					X	
13	Crees que con frecuencia resuelves situaciones problemáticas de tu localidad (aplicación de razones trigonométricas) referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.				X		
14	Consideras que con frecuencia encuentras situaciones problemáticas (aplicación de ángulos de elevación y depresión) en tu localidad referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					X	
15	Consideras que con frecuencia resuelves situaciones problemáticas					X	



	(utilización de GPS) que pertenece al ámbito científico, referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.						
16	Crees que frecuentemente resuelves situaciones problemáticas (aplicación de Google maps) referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					X	
17	Crees que con frecuencia tu profesora te plantea situaciones problemáticas (determinación de distancia en el mapa a partir de la distancia real o viceversa) referente a la parte de forma de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.				X		
18	Consideras que el conocimiento de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, es útil en la resolución de situaciones problemáticas (utilización de razones trigonométricas) referente a la parte de forma.				X		
19	Crees que con frecuencia tu profesora te plantea una situación problemática (ubicación geográfica con GPS) referente a la parte de localización de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					X	
20	Consideras que generalmente tu profesora te solicita elaborar croquis de tu institución educativa que corresponde a la parte de localización de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.				X		
21	Crees que con frecuencia tu profesora te plantea situaciones problemáticas (aplicación de transformaciones geométricas) referente a la parte de movimiento de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.				X		
22	Sientes que en general te solicita encontrar situaciones problemáticas (diseño de traslación y rotación de un objeto) referente a la parte de movimiento de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.				X		
23	Consideras que en general las situaciones problemáticas que te plantea tu profesora te despiertan interés para su resolución.					X	



24	Crees que con frecuencia tu profesora te invita crear y resolver situaciones problemáticas que te generan interés y motivación para su resolución.					X	
25	Crees que con frecuencia tu profesora te presenta situaciones problemáticas desafiantes porque requieren la utilización de diversos capacidades, habilidades, conocimientos y recursos.					X	
26	Consideras que generalmente tu profesora te invita encontrar o crear situaciones problemáticas que sean desafiantes, que movilicen tus capacidades, tus habilidades, tus conocimientos y todas tus experiencias para encontrar su solución.					X	

.....
Firma del experto informante
Dr. REY LUIS ARAUJO CASTILLO
DNI N° 29641260



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **REY LUIS ARAUJO CASTILLO**, identificado con D.N.I. N° **29641260**, de profesión **DOCENTE**, Grado académico **DOCTOR** mención **GESTIÓN Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**, ejerciendo actualmente como **CATEDRÁTICO**, en la institución **UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA**.

Por medio de la presente dejo constancia que he revisado con fines de validación el instrumento (cuestionario) a medir el nivel de planteamiento y resolución de **Situación Problemática de Aprendizaje** que presentan las estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi, a los efectos de su aplicación a los sujetos de la muestra poblacional del trabajo de investigación titulado:

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI AREQUIPA 2023

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Criterios	Apreciación cualitativa			
	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Coherencia de ítems			X	
Alcance de los contenidos				X
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia de las variables con los indicadores				X
Presentación de las cartillas			X	

Arequipa, 1 de diciembre de 2023.

.....
Firma del experto informante
Dr. REY LUIS ARAUJO CASTILLO
DNI N° 29641260



JUICIO DE EXPERTOS PARA LA PERTINENCIA DE UN INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES

Coloque en cada casilla un aspa (X) que corresponda al aspecto cualitativo que le parece que cumpla cada pregunta según los criterios que se detalla.

a = Eliminar/ b = Cambiar/ c = Mejorar/ d = Bueno/ e = Excelente

Las categorías a evaluar son: Coherencia, Pertenencia, Contenido, Redacción, Claridad y Precisión referente a la variable: **Situación Problemática de Aprendizaje**. Y en la casilla de observaciones puede sugerir el cambio que corresponda.

Ítems	Criterios	Observaciones				
		a	b	c	d	e
1	Creer que con frecuencia tu profesora te plantea situaciones problemáticas (elaboración de croquis) de tu contexto local para resolver, relacionado a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					X
2	Creer que generalmente tu profesora te propone crear problemas (elaboración de planos a escala) de tu contexto local referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					X
3	Consideras que frecuentemente resuelves situaciones problemáticas (presupuesto para el pintado de tu cuarto o casa) que ocurren en la región Arequipa, referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					X
4	Creer que generalmente tu profesora te propone crear situaciones problemáticas (representación de coordenadas geográficas) que se manifiestan en tu región de Arequipa, referente a la tercera competencia de matemática.				X	
5	Creer que frecuentemente tu profesora te plantea problemas (determinación de distancias en el mapa) del contexto nacional referente a la tercera competencia de matemática.				X	
6	Consideras que generalmente te despierta interés, resolver situaciones problemáticas (desplazamientos y posiciones en el plano y espacio) del contexto					X



	nacional sobre la tercera competencia de matemática.					
7	Crees que frecuentemente resuelves situaciones problemáticas (utilización de función cuadrática) que se manifiesta en el mundo, referente a la tercera competencia de matemática.				X	
8	Consideras que el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, tiene utilidad en la resolución de situaciones problemáticas (aplicación de transformaciones geométricas) que ocurren en el mundo.				X	
9	Consideras que con frecuencia te encuentras con situaciones problemáticas (determinación de área y volumen de una caja de regalo) en tu vida personal referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					X
10	Crees que generalmente en tu vida familiar necesitas del conocimiento de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento (determinación de la distancia) y localización.				X	
11	Consideras que generalmente tu profesora te propone encontrar utilización del conocimiento de la tercera competencia de la matemática en las situaciones problemáticas (Definición de presupuesto para el pintado de tu cuarto o casa) que se manifiesta en tu ámbito laboral o vida diaria.					X
12	Crees que te gustaría resolver situaciones problemáticas (diseño de un plano a escala) que ocurre en tu ámbito laboral o vida diaria referente a la tercera competencia de matemática.					X
13	Crees que con frecuencia resuelves situaciones problemáticas de tu localidad (aplicación de razones trigonométricas) referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.				X	
14	Consideras que con frecuencia encuentras situaciones problemáticas (aplicación de ángulos de elevación y depresión) en tu localidad referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.				X	
15	Consideras que con frecuencia resuelves situaciones problemáticas					X



	(utilización de GPS) que pertenece al ámbito científico, referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.						
16	Crees que frecuentemente resuelves situaciones problemáticas (aplicación de Google maps) referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					X	
17	Crees que con frecuencia tu profesora te plantea situaciones problemáticas (determinación de distancia en el mapa a partir de la distancia real o viceversa) referente a la parte de forma de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					X	
18	Consideras que el conocimiento de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, es útil en la resolución de situaciones problemáticas (utilización de razones trigonométricas) referente a la parte de forma.				X		
19	Crees que con frecuencia tu profesora te plantea una situación problemática (ubicación geográfica con GPS) referente a la parte de localización de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					X	
20	Consideras que generalmente tu profesora te solicita elaborar croquis de tu institución educativa que corresponde a la parte de localización de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					X	
21	Crees que con frecuencia tu profesora te plantea situaciones problemáticas (aplicación de transformaciones geométricas) referente a la parte de movimiento de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.				X		
22	Sientes que en general te solicita encontrar situaciones problemáticas (diseño de traslación y rotación de un objeto) referente a la parte de movimiento de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.				X		
23	Consideras que en general las situaciones problemáticas que te plantea tu profesora te despiertan interés para su resolución.				X		



24	Crees que con frecuencia tu profesora te invita crear y resolver situaciones problemáticas que te generan interés y motivación para su resolución.					X	
25	Crees que con frecuencia tu profesora te presenta situaciones problemáticas desafiantes porque requieren la utilización de diversos capacidades, habilidades, conocimientos y recursos.					X	
26	Consideras que generalmente tu profesora te invita encontrar o crear situaciones problemáticas que sean desafiantes, que movilicen tus capacidades, tus habilidades, tus conocimientos y todas tus experiencias para encontrar su solución.				X		

Firma del experto informante

Dr. Rogelio Larico Hanco

DNI N° 29590102



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, ROGELIO LARICO HANCO, identificado con D.N.I. N° 29590102, de profesión DOCENTE, Grado académico DOCTOR mención GESTIÓN Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, ejerciendo actualmente como DOCENTE, en la institución INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACIÓN PEDAGÓGICO PÚBLICO "ALIANZA ICHUÑA BÉLGICA" MOQUEGUA.

Por medio de la presente dejo constancia que he revisado con fines de validación el instrumento (cuestionario) a medir el nivel de planteamiento y resolución de **Situación Problemática de Aprendizaje** que presentan las estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi, a los efectos de su aplicación a los sujetos de la muestra poblacional del trabajo de investigación titulado:

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI AREQUIPA 2023

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Criterios	Apreciación cualitativa			
	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Coherencia de ítems				X
Alcance de los contenidos			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia de las variables con los indicadores				X
Presentación de las cartillas				X

Arequipa, 30 de noviembre de 2023.

Firma del experto informante
Dr. Rogelio Larico Hanco
DNI N° 29590102

2.5. CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO

2.5.1. VARIABLE 1: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE

N°	Contexto								Situación								Conocimiento de la competencia						Retos de la situación				Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
1	4	4	4	2	3	3	3	4	3	5	5	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	4	3	88	
2	4	5	3	4	5	3	3	4	4	4	4	3	5	5	3	3	3	4	4	5	3	3	4	4	3	3	98	
3	3	3	3	4	2	1	3	4	2	2	3	3	2	3	2	4	2	2	2	2	3	4	3	1	2	2	67	
4	4	3	3	4	5	3	4	4	3	3	5	3	4	4	4	3	4	4	2	5	3	3	4	5	5	4	98	
5	3	4	3	3	3	2	1	3	3	1	1	5	2	2	4	4	5	4	3	3	2	3	3	2	2	4	3	75
6	4	4	3	4	3	4	5	3	4	3	3	3	5	5	4	3	3	3	5	5	4	4	4	4	4	5	101	
7	2	4	1	4	2	2	4	4	3	2	2	4	4	3	3	4	2	4	3	2	2	5	2	3	3	5	79	
8	1	3	3	2	2	1	3	3	1	2	3	2	2	3	2	2	3	3	1	1	2	3	2	3	1	3	57	
9	3	3	2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	80	
10	1	4	3	3	1	3	3	3	3	3	1	2	2	3	1	4	3	3	2	3	3	3	3	1	2	3	66	

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	10	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	10	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,922	26

Como criterio general, George y Mallery (2003, p. 231) sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach.

Coeficiente alfa >.9 es excelente
Coeficiente alfa >.8 es bueno
Coeficiente alfa >.7 es aceptable
Coeficiente alfa >.6 es cuestionable
Coeficiente alfa >.5 es pobre
Coeficiente alfa <.5 es inaceptable

Como dicho valor es mayor a 0.9 (0.922), la confiabilidad del instrumento es EXCELENTE.

2.5.1.1. FICHAS DE EVIDENCIAS DEL PROCESO DE RECOLECCION DE DATOS

a) BASE DE DATOS DE VARIABLE: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE



N°	Contexto									Situación								Conocimiento de la competencia						Retos de la situación					Total		
	1	2	3	4	5	6	7	8	Total	9	10	11	12	13	14	15	16	Total	17	18	19	20	21	22	Total	23	24	25		26	Total
1	2	3	3	3	2	4	3	4	24	3	2	2	3	2	4	3	3	22	4	3	2	4	3	2	18	4	3	2	3	12	76
2	2	3	3	3	4	3	4	3	25	2	4	4	2	3	3	3	4	25	4	3	2	2	3	4	18	3	4	2	3	12	80
3	4	4	4	3	3	3	4	5	30	5	4	5	3	3	3	4	4	31	4	3	3	2	3	2	17	3	5	5	4	17	95
4	1	3	2	3	3	2	3	3	20	1	2	3	2	2	2	3	4	19	2	3	2	2	2	2	13	2	1	3	1	7	59
5	4	4	4	2	3	3	3	4	27	3	5	5	3	3	2	4	4	29	4	4	3	3	3	3	20	3	2	4	3	12	88
6	4	2	2	3	3	2	3	2	21	1	4	4	2	2	2	3	2	20	2	3	1	1	2	2	11	2	3	3	4	12	64
7	4	4	5	5	4	3	3	5	33	3	3	5	5	4	4	3	2	29	4	4	3	5	4	5	25	3	4	4	5	16	103
8	4	5	3	4	3	3	4	5	31	3	3	5	3	5	3	5	3	30	5	4	2	5	4	5	25	4	5	3	4	16	102
9	4	3	3	4	4	3	3	5	29	2	3	3	5	2	5	3	3	26	2	3	5	5	4	3	22	3	5	4	4	16	93
10	4	3	5	3	3	5	3	5	31	2	3	3	5	2	5	3	2	25	3	3	5	4	3	2	20	5	5	4	4	18	94
11	2	4	4	3	3	3	3	4	26	3	3	3	2	2	2	3	3	21	3	3	2	2	2	4	18	2	3	3	4	12	77
12	2	3	2	2	3	3	3	1	19	3	2	2	1	4	3	2	2	19	1	3	2	2	3	4	15	3	1	2	2	8	61
13	2	4	2	3	2	4	3	3	23	3	4	2	3	3	2	3	2	22	3	3	3	2	3	3	17	3	4	4	2	13	75
14	4	4	3	4	5	3	3	4	30	3	3	4	4	4	3	5	5	31	3	4	3	5	4	3	22	4	5	4	5	18	101
15	4	5	3	4	5	3	3	4	31	4	4	4	3	5	5	3	3	31	3	4	4	5	3	3	22	4	4	3	3	14	98
16	2	3	3	3	3	4	3	4	25	2	3	4	3	3	4	2	2	23	3	4	2	1	2	3	15	2	3	3	2	10	73
17	4	4	4	5	4	5	5	5	36	4	5	5	4	5	5	3	3	34	4	5	1	3	5	3	21	5	5	4	4	18	109
18	4	3	2	2	3	4	2	3	23	3	3	2	4	2	3	3	3	23	3	4	4	2	3	2	18	3	3	3	2	11	75
19	4	3	2	2	3	3	3	4	24	3	3	3	2	3	3	3	3	23	3	2	3	2	3	4	17	3	5	5	4	17	81
20	5	5	5	5	2	1	4	1	28	3	4	3	4	4	4	3	3	28	5	5	5	2	5	5	27	4	3	4	3	14	97
21	2	2	3	5	3	1	3	3	22	4	3	3	3	1	3	4	3	24	1	1	2	1	4	3	12	4	1	2	5	12	70
22	4	4	3	3	5	3	4	3	29	5	3	4	5	2	2	3	5	29	4	4	3	5	4	4	22	4	3	5	4	16	98
23	5	4	5	3	2	5	3	2	29	4	4	2	5	2	5	3	2	27	4	3	4	3	5	3	24	2	4	4	4	14	92
24	2	2	3	4	2	2	1	3	19	3	2	2	3	1	3	3	2	19	3	3	3	1	3	4	17	3	3	1	1	8	63
25	3	3	3	4	2	1	3	4	23	2	2	3	2	3	2	3	2	21	2	2	2	2	3	4	15	3	1	2	2	8	67
26	3	2	4	1	3	3	3	2	21	3	2	4	2	1	1	2	2	17	3	4	1	2	2	2	14	1	3	1	2	7	59
27	4	3	3	2	2	3	2	3	22	2	2	3	2	1	2	2	2	17	3	2	3	2	3	2	15	2	3	2	3	10	64
28	3	4	2	3	3	1	4	3	23	3	1	2	3	4	2	2	4	21	4	5	4	3	2	2	20	2	2	3	5	12	76
29	4	3	3	3	2	4	5	3	27	5	3	4	3	3	2	4	5	29	3	4	4	5	3	3	22	4	3	2	5	14	92
30	3	3	3	4	2	2	3	3	23	2	4	3	3	3	2	2	4	23	2	3	3	2	1	4	15	1	3	2	4	10	71
31	2	2	2	1	3	4	2	4	20	3	3	4	2	3	3	1	1	20	4	3	2	2	3	3	17	5	4	2	3	14	71
32	2	2	5	2	4	1	4	5	25	1	4	2	2	4	2	4	2	21	2	2	3	4	1	5	17	2	2	1	5	10	73
33	1	2	2	5	4	2	2	5	23	2	4	2	2	4	2	2	4	22	2	2	3	2	2	2	13	2	1	2	5	10	68
34	2	3	4	4	5	4	3	3	28	5	4	4	3	2	3	2	4	27	2	2	4	3	4	4	19	2	2	4	5	13	87
35	4	3	3	4	5	3	4	4	30	3	3	5	3	4	4	4	3	29	4	4	2	5	3	3	21	4	5	5	4	18	98
36	5	5	2	3	5	3	4	4	31	3	4	3	5	4	3	4	5	31	3	5	4	4	3	3	22	4	4	3	3	14	98
37	4	3	3	3	2	3	2	3	23	4	4	4	5	2	3	3	4	29	3	3	4	3	2	4	19	5	5	4	5	19	90
38	1	2	5	2	2	3	2	4	21	3	2	3	4	2	2	2	4	22	2	2	4	2	4	3	17	2	4	2	2	10	70
39	4	3	3	4	3	4	4	2	27	4	2	2	3	2	2	3	2	20	3	3	4	5	4	2	21	4	5	4	3	16	84
40	4	2	4	2	4	3	2	3	24	4	4	4	3	3	3	1	1	23	4	5	1	1	3	2	16	3	4	3	4	14	77
41	5	4	4	3	4	3	3	4	30	3	3	4	3	3	3	2	2	23	3	3	4	3	4	1	18	4	5	5	4	18	89
42	5	4	3	2	2	4	4	2	26	2	4	4	3	5	3	5	3	29	5	4	5	4	3	4	25	4	5	5	4	18	98
43	3	2	2	1	1	1	1	2	13	2	3	2	1	1	1	2	3	15	3	2	1	1	2	1	10	3	2	3	3	11	49
44	5	5	3	3	3	2	4	4	29	2	3	2	4	4	3	3	4	25	3	4	4	5	4	3	23	5	4	5	3	17	94
45	3	4	3	3	2	1	3	3	22	1	1	5	2	2	4	4	5	24	4	3	3	2	3	3	18	2	2	4	3	11	75
46	2	4	4	2	3	3	2	4	24	2	3	2	4	2	2	3	3	21	3	3	2	2	3	3	16	2	1	3	4	10	71
47	4	5	5	3	3	4	5	4	33	4	5	5	4	3	5	2	3	31	3	3	5	3	4	4	22	5	3	4	4	16	102
48	5	5	4	3	3	5	5	5	35	3	4	4	5	3	4	5	4	32	4	3	3	5	3	4	22	5	4	5	5	19	108
49	2	2	4	3	3	2	3	2	21	2	4	2	3	3	2	2	3	21	3	2	3	3	2	4	17	2	2	5	5	14	73
50	3	3	3	3	3	1	1	1	18	1	1	2	1	1	1	3	3	13	2	3	1	1	2	2	11	1	2	2	3	8	50



51	1	4	3	3	3	2	2	3	21	3	3	3	2	2	2	2	2	19	3	2	2	2	3	2	14	2	1	3	3	9	63
52	1	1	2	4	3	1	3	2	17	3	3	4	1	3	4	4	2	24	2	3	2	1	4	3	15	3	3	2	4	12	68
53	2	3	3	1	4	3	5	3	24	2	1	3	1	4	3	2	3	19	2	3	4	1	3	2	15	3	2	3	4	12	70
54	1	4	3	1	2	3	2	4	20	3	3	2	3	3	1	3	3	21	4	1	2	1	3	4	15	4	4	1	2	11	67
55	4	4	3	4	3	4	5	3	30	4	3	3	3	5	5	4	3	30	3	3	5	5	4	4	24	4	4	4	5	17	101
56	1	3	2	2	3	3	2	1	17	3	1	3	3	3	2	1	4	20	3	1	2	1	3	3	13	1	3	2	3	9	59
57	4	4	3	3	3	5	3	4	29	3	4	4	5	4	4	4	3	31	4	4	4	4	5	3	24	4	3	4	5	16	100
58	5	2	2	4	4	2	3	3	25	4	3	2	4	4	5	2	5	29	2	4	3	5	4	2	20	5	3	5	5	18	92
59	1	2	2	2	2	2	3	3	17	2	2	1	2	1	1	2	2	13	3	3	2	2	1	1	12	2	3	3	2	10	52
60	5	4	3	4	3	5	3	3	30	4	4	5	5	3	5	4	4	34	3	3	5	5	4	5	25	4	4	3	3	14	103
61	4	2	3	4	3	4	3	5	28	4	4	2	4	3	3	5	5	30	3	3	5	4	3	3	21	4	5	5	4	18	97
62	3	4	3	4	3	3	3	4	27	2	3	4	2	1	4	4	3	23	3	4	3	2	4	3	19	2	3	4	3	12	81
63	4	3	2	3	5	3	4	4	28	5	5	4	3	2	4	2	4	29	5	3	2	3	3	4	20	5	4	4	4	17	94
64	1	3	2	3	3	2	3	3	20	3	1	3	2	2	3	1	1	16	2	3	2	1	2	2	12	2	1	4	2	9	57
65	2	4	1	4	2	2	4	4	23	3	2	2	4	4	3	3	4	25	2	4	3	2	2	5	18	2	3	3	5	13	79
66	3	2	4	5	4	4	3	4	29	2	3	3	4	3	4	3	3	25	4	3	4	2	3	4	20	4	2	2	4	12	86
67	3	4	3	1	2	1	3	3	20	2	3	2	1	3	4	5	3	23	3	2	3	2	3	3	16	3	3	2	2	10	69
68	3	2	4	5	4	4	2	2	26	4	3	3	2	4	3	4	4	27	4	2	4	3	3	4	20	3	3	4	2	12	85
69	3	4	3	3	3	5	3	3	27	4	3	4	4	3	3	4	3	28	4	4	3	3	4	4	22	3	5	4	14	91	
70	2	2	5	1	2	3	4	1	20	4	2	3	4	2	4	2	1	22	3	2	1	1	4	3	14	3	2	4	2	11	67
71	3	4	3	2	2	4	3	5	26	2	4	2	3	2	3	3	3	22	2	3	2	1	3	3	14	3	4	3	4	14	76
72	3	3	3	3	3	3	4	4	26	4	2	5	3	4	3	4	3	28	3	4	3	3	3	3	19	2	2	4	4	12	85
73	3	5	3	4	3	5	3	4	30	3	5	5	5	2	2	3	5	30	3	4	4	5	3	4	23	5	4	4	5	18	101
74	4	3	4	2	2	4	4	5	28	4	2	3	2	2	3	2	1	19	4	3	2	4	3	4	20	4	3	4	3	14	81
75	1	3	3	2	2	1	3	3	18	1	2	3	2	2	3	2	2	17	3	3	1	1	2	3	13	2	3	1	3	9	57
76	5	3	4	5	4	4	5	3	33	4	5	3	3	2	3	5	5	30	3	3	4	4	5	3	22	5	4	4	3	16	101
77	3	2	3	3	5	4	2	4	26	4	2	3	2	5	2	4	2	24	3	2	3	3	3	4	18	4	2	3	5	14	82
78	3	5	4	4	3	4	3	4	30	4	4	3	3	2	3	3	3	25	3	4	3	3	3	3	19	4	3	4	3	14	88
79	4	4	4	5	3	5	4	3	32	4	5	4	4	4	4	3	3	31	5	4	3	2	4	4	22	5	4	5	5	19	104
80	5	5	4	5	5	5	5	5	39	5	5	5	5	4	5	4	3	36	5	5	4	4	5	5	28	5	4	3	4	16	119
81	4	4	4	3	4	4	4	5	32	4	4	4	5	4	5	4	2	32	5	4	2	3	4	4	22	4	4	3	3	14	100
82	4	5	3	4	3	4	3	5	31	4	4	3	4	3	5	3	3	29	4	4	4	5	3	3	23	4	5	4	5	18	101
83	2	2	3	4	2	3	1	2	19	1	2	1	2	2	1	3	3	15	2	2	1	1	2	3	11	2	2	3	3	10	55
84	5	5	3	4	4	4	5	3	33	4	3	3	4	4	5	4	5	32	4	5	3	4	4	4	24	5	4	4	3	16	105
85	3	3	2	3	3	3	3	4	24	2	3	3	3	4	3	4	4	26	4	3	3	2	3	3	18	3	3	3	3	12	80
86	3	4	5	5	5	3	5	5	35	4	5	5	5	3	4	5	2	33	5	4	3	5	3	4	24	3	5	4	4	16	108
87	4	3	4	4	3	3	3	3	27	3	4	3	3	2	2	3	3	23	3	3	3	2	3	3	17	3	4	3	4	14	81
88	3	3	4	3	3	2	4	5	27	4	4	3	5	3	5	5	4	33	5	5	5	4	3	4	26	5	5	4	4	18	104
89	2	4	1	3	3	2	2	2	19	3	1	3	3	3	2	3	1	19	3	3	1	1	3	3	14	4	4	3	3	14	66
90	2	1	3	4	3	4	2	2	21	3	3	1	3	3	3	2	3	21	2	1	3	2	4	4	16	1	3	2	2	8	66
91	2	4	3	4	3	3	4	2	25	3	3	4	3	3	4	3	2	25	3	4	2	2	4	4	19	3	3	4	4	14	83
92	2	2	3	1	1	3	4	4	20	4	5	3	3	4	5	2	1	27	2	3	1	1	3	2	12	3	2	3	2	10	69
93	3	5	4	4	5	3	5	3	32	4	3	4	3	5	5	4	5	33	3	3	5	5	4	4	24	5	4	4	3	16	105
94	3	5	3	4	2	3	2	3	25	5	3	4	2	2	3	1	4	24	3	4	3	1	4	3	18	2	2	4	4	12	79
95	1	4	3	3	1	3	3	3	21	3	3	1	2	2	3	1	4	19	3	3	2	3	3	3	17	3	1	2	3	9	66
96	3	5	4	5	4	5	4	5	35	5	4	3	4	5	5	3	5	34	5	5	4	4	5	5	28	5	5	4	4	18	115
97	2	4	4	3	5	2	5	2	27	3	2	3	3	2	4	5	5	27	5	2	5	5	3	5	25	5	3	4	2	14	93
98	4	2	3	3	1	3	2	4	22	4	4	3	3	2	3	4	4	27	3	4	3	1	3	3	17	3	4	2	2	11	77
99	3	3	4	3	3	1	3	4	24	3	3	4	3	1	4	3	4	25	3	3	3	1	3	4	17	3	4	1	4	12	78
100	4	4	4	3	5	5	5	3	33	3	4	4	4	5	4	5	4	33	4	4	3	5	5	5	26	4	5	5	4	18	110



2.5.2. VARIABLE 2: COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN

2.5.2.1. REGISTRO DE EVALUACIÓN

5° A

			01	02	03	04
1908697	11022982300540	APAZA QUISPE, MARYA JESUS GUADA	B	B	B	B
5352375	11022569800020	ARENAS CANO, VANNIA BELEN	B	B	B	B
2273985	110223980700320	ARISACA MAMANI, MIREYA INGRID PA	A	A	A	A
3110205	10022507800020	CAMPOS VILCA, ARIADNA DEYANIRA	C	las evidencias no muestran el logro de la comp	C	las evidencias no muestran el logro de la comp
20800547	12050126200130	CARDENAS FIGUEROA, MAYRA MAYU	B	B	B	B
13146557	11145554200160	COAQUIRA CASCO, SAMIRA BRISETH	B	B	B	A
12160372	11022524300020	COLQUE CAYLLAHUA, ANEL GIOVANNA	A	A	A	A
18518345	12127176603620	CONDORI MAMANI, NAYELY LIZBETH	A	B	A	B
7928598	11057045700560	DELGADO CALCINA, ARACELI ANGELE	A	A	A	A
6591025	10149491600070	FLORES APAZA, YARITZA YLENIA MILA	A	A	A	A
23809625	13031205800018	HANCCO LLACMA, LISETH YOBANA	A	B	B	A
9444158	10133880500030	HERENCIA HUAMANI, MITZY YANELA	C	las evidencias no muestran el logro de la comp	C	las evidencias no muestran el logro de la comp
2565615	10133901900020	HUMPIRI APREDONDO, YADHIRA ANTI	C	las evidencias no muestran el logro de la comp	C	las evidencias no muestran el logro de la comp
7732744	12069737501400	JUSTO VILCA, MARIA LETY	A	A	A	A
6789114	10133891200020	LIPA MAMANI, FIORELA JAZZERA	B	B	A	B
7732748	12069737500450	MAMANI PEREZ, DAYANA KARIN	A	B	B	A
13814607	11158431100060	MENDOZA QUISPE, RUBI YANDIRA	A	B	A	B
1875178	12133704700070	QUISPE AYAQUI, CORALIA MISHELL	B	B	B	B
661412	11138745410180	QUISPE CHIPANA, GABRIELA JUDIT	C	las evidencias no muestran el logro de la comp	B	B
2748353	00000061050620	QUISPE HEREDIA, YULENKA DULEYMI	A	A	A	A
4353013	11022574800940	QUISPE TITO, LIBIA ABIGAIL MARGARE	B	B	B	B
4011025	09136637600270	ROSALES VARGAS, IBELY AMIRE	A	A	A	A
12681975	09022548200170	TEMIENTE CANTO, VALENTINA ANDRE	A	B	A	A
LEYENDA						
NL = Nivel de logro alcanzado						
01 = Resuelve problemas de cantidad						
02 = Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y camb						
03 = Resuelve problemas de forma, movimiento y localizació						
04 = Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre						



5° B

		01		02		03		04	
661426	11139745410030	ARANZAMENDI BENA, BELEN RUBY	B			C	Las evidencias no muestran el logro de la com	B	
6581477	110225060000030	BOZA MARTINEZ, ABIGAIL CRISTINA	B		Las evidencias no muestran el logro de la com	C	Las evidencias no muestran el logro de la com	B	
6584386	110225060000040	BOZA MARTINEZ, RAQUEL RUBALY	B			C	Las evidencias no muestran el logro de la com	B	
7213279	110273903010000	CHACONDORI SANCHEZ, MIREDY LUIA	A			B		A	
2997302	10089608400610	CHALHUA MAMANI, BRIGITTE DAYAN	B			B		A	
2884173	10133424200040	CHAVEZ HUAYCHO, ANAMILE VALER	A			A		A	
2663773	10067857301620	CHING MARIN, DIANA TSU LEE	C	Las evidencias no muestran el logro de la com		B		B	
14E+07	11162657300080	CHOQUE VILCA, ALEXANDRA GUIULIA	A			B		A	
4094216	11027726800100	CONDORI FUELAS, KIARA MIRANDA	B			C	Las evidencias no muestran el logro de la com	B	
1150196	11079434700260	CRUZ TRUJILLO, ALESSANDRA SAMA	C	Las evidencias no muestran el logro de la com		B		A	
11E+07	111679508000060	FLORES APAZA, DULCE YANELY	B			B		B	
2995844	101303130000070	FLORES VILCA, ANGELA GREAZY	A			A		A	
3577624	11022595700450	HUARACALLO MAMANI, MILAGROS	A			A		A	
2959237	11133911800080	HUASCAR MAMANI, ESMERALDA LUIA	A			A		A	
9428364	11047771100060	HUAYLLAZO RAMOS, ASHLEY NICOLE	B			B		B	
5941447	110225268000360	LINARES VALENCIA, KIARA YAHAIRA	C	Las evidencias no muestran el logro de la com		B		B	
14E+07	101584320000120	MACHACA PINTO, ALEJANDRA ANGI	A			A		A	
1152597	11079434700010	MAMANI MAMANI, SHANIA ANAHI	B			B		A	
1786530	11103090700930	MONROY SANCHEZ, NAYHELY	B			A		B	
6773699	10022616700130	PAREDES SANCA, PRIYA JULIETTE	B			C	Las evidencias no muestran el logro de la com	B	
4048103	11133355800160	PENA FIGUEROA, YESSENIA LUCI	A			A		A	
11E+07	60844200	PERCCA FLORES, ANAI VANESSA	B			B		B	
14E+07	11158431100080	PUMA GONZALES, MIRELLA SARELA	B			C	Las evidencias no muestran el logro de la com	B	
7727391	10136839800280	PURACA PARI, LUZ NAYELI	B			A		A	
927626	11031652100230	QUISPE SULLO, ALONDRA NAYELY	B			A		A	
5012163	10061732400020	SALAZAR QUISPE, MILAGROS CATHE	C	Las evidencias no muestran el logro de la com		C	Las evidencias no muestran el logro de la com	B	
8610998	11050126200120	YAULLI CHAGNAMA, MARITZA FERNA	C	Las evidencias no muestran el logro de la com		C	Las evidencias no muestran el logro de la com	B	
LEYENDA									
NL = Nivel de logro alcanzado									
01 = Resuelve problemas de cantidad									
02 = Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y car									
03 = Resuelve problemas de forma, movimiento y localizac									
04 = Resuelve problemas de gestión de datos e incertidum									



5° C

			01	02	03	04
21388481	00000060784322	APAZA PALLI, ANAHI YASMIN	B	B	C	la evidencia no muestra el logro de la competencia
4278394	08054033600010	ARANIBAR CHOQUE, MARY ANGELA	A	A	B	A
12498844	62828064	ARCE RABELO, MASHELY	B	B	B	B
9640898	10157620100020	ASTACIE CUTIPA, KIARA YESENIA	C	la evidencia no muestra el logro de la competencia	C	la evidencia no muestra el logro de la competencia
5205765	10154010300280	CCAHUACHIA COLQUEHUANCA, STEFANY GE	A	B	A	A
8902168	10125974600420	CHACA PUMA, ANVELY XIOMARA	C	la evidencia no muestra el logro de la competencia	C	la evidencia no muestra el logro de la competencia
2577221	10139928600100	CHAVEZ QUISPE, ISABEL GREGORIA	A	A	A	A
2903294	09111831400160	CHILQUE MAKER, NAOMI MACIEL	A	A	A	A
4165749	11072545600630	CHOQUE PATIÑO, LISANIA MASSIEL	A	B	B	A
12508476	11065595100600	CHUMBES CHUMBES, KELLY YOLETH	B	A	A	A
3434948	12022524300660	ENRIQUEZ CONDORI, BRANDY SUMINI	C	la evidencia no muestra el logro de la competencia	A	A
14935597	10130295900510	GOMEZ SOTOMAYOR, NAOMI IVONE	A	A	A	A
12241282	11089658900060	LLAYQUI MAMANI, MARIA ANGELA	A	B	A	A
14381296	60864112	MAMANI DELGADO, ANA PAULA	A	A	A	A
11115723	11143359800160	MOLLAPAZA QUISPE, YAMILETH STEFANNY	A	B	B	A
7658161	08136839800100	PALAZO JACINTO, ANDREA LUCY	B	B	B	A
22652798	00000063698655	PARIAPAZA SUCAPUCA, EMILY ESTHER	A	B	B	A
12066885	60667289	QUISPE VALDIVIA, MARIALIZ ARIANA	B	A	B	B
2445062	12133460600320	QUISPE VARGAS, ANA CRISTINA	B	A	B	B
6774104	10022616701720	ROJAS QUISPE, XIOMARA KRISTEL	A	B	B	B
7482736	11022566400650	SANCHEZ MARIN, MARICIELO NAYLA	B	B	B	A
8280353	08145640500100	SURCO LUQUE, ANAMILETH NURIA	A	A	B	A
14244241	10102925300040	VALDIVIA ILAVE, NICOLE KARYME	B	B	B	B
3731949	00000061033352	VILCA PUMA, NICOLE STEFANY	C	la evidencia no muestra el logro de la competencia	C	la evidencia no muestra el logro de la competencia
9608998	10133822700200	VIZCARRA PERRY, VALERIA BELEN	B	B	B	B
LEYENDA						
NIL = Nivel de logro alcanzado						
01 = Resuelve problemas de cantidad						
02 = Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio						
03 = Resuelve problemas de forma, movimiento y localización						
04 = Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre						



5° D

			01	02	03	04	
13E+07	12089767800010	ANGLES RIVERA, SHELSEE MASIEL	C	las evidencias no muestran el logro de las con	C	las evidencias no muestran el logro de las con	B
8160425	11137334900110	ARAPA MAMANI, FLOR NAYELI	A		A		A
7015850	10089316400140	CARACELA CHURA, LINDSAY CECILIA	B		B		A
1786517	09103090700300	CCORI FLOREZ, JOSELYN PAMELA	AD		A		A
13E+07	11127634400160	CHAMBI POCOBUANCA, XIOMARA	A		A		A
7445005	11089281000020	CHANCAYAURI SONCCO, DIANA LUZ	AD		A		A
18E+07	12133408500230	CUAYLA HUILLCA, NICXIA ALINA	A		A		A
7732740	12069737501120	FLORES MACHACA, LIZET VALERIA	AD		A		A
6772001	10072337900330	GUEVARA CHOQUE, KADY JANICE	B		C	las evidencias no muestran el logro de las con	
151114	11079434700100	GUTIERREZ BELISARIO, XIMENA KAJA	A		A		A
3739188	10089344600030	HANCCOCCALLO MAMANI, BRENDA	A		B		B
6139926	60866470	MAMANI ASQUI, ESMERALDA DIANA	B		A		B
6138902	10133810237880	MAMANI ASQUI, MIRANDA DIANA	B		B		B
7856956	10051104800110	MAMANI CONDORI, JIMENA	A		A		B
2564872	11067857302480	MAMANI ILLANES, YASURI TREICY	A		B		A
6108719	10133825000090	ORTIZ PEÑALOZA, MARYCIELO BRIGIDA	B		C	las evidencias no muestran el logro de las con	B
3846834	10120371000170	PEREZ COLQUE, IVANIA NAOMI	B		B		A
5978455	11022526800090	QUISPE COILA, ARACELY SHARON	B		A		B
11E+07	11157280600450	QUISPE HUAHUASONCCO, RUBI ESMERALDA	B		A		A
7209459	10152342200320	QUISPE HUAMANGA, MILAGROS CLAUDIA	C	las evidencias no muestran el logro de las con	B	las evidencias no muestran el logro de las con	B
6011177	10022526800580	RIVERA CALCINA, DANIELA NICOLE	A		B		A
4649643	10061728200100	ROMAN CHAVEZ, ARACELY YERONIMA	B		C	las evidencias no muestran el logro de las con	A
12E+07	11147054100260	SOLANO LIMARES, NICOLE STEPHANIE	A		A		A
2576997	10022538300910	VALDIVIA APAZA, KARLA MICHELLE	B		A		B
3867859	10133450700090	VALDIVIA MANRIQUE, MILAGROS FELICIA	B		B		A
4369616	10133333500020	VILCA CARRASCO, MAYDA	B		B		B
6703686	10123983907100	ZEBALLOS TACO, ESTHEFANY NAHUELA	A		A		A
LEYENDA							
NL = Nivel de logro alcanzado							
01 = Resuelve problemas de cantidad							
02 = Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio							
03 = Resuelve problemas de forma, movimiento y localización							
04 = Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre							



EVIDENCIA



EVIDENCIA N° 1: CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN



"EMBLEMÁTICA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI"

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

CONSTANCIA DE AUTORIZACION

LA DIRECCION DE LA EMBLEMÁTICA INSTITUCION EDUCATIVA "JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI", COMPRESIÓN DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL AREQUIPA NORTE Y DE LA GREA.

HACE CONSTAR:

Por medio de la presente dejamos constancia de la Autorización emitida a la profesora Ana Cecilia Condori Hualla, con D.N.I. No.29720668, egresada del Programa de Maestría en Educación con Mención en "Investigación y Educación Superior" de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez para realizar el estudio de investigación y obtener grado de Maestría Titulado "SITUACION PROBLEMÁTICA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA TERCERA COMPETENCIA MATEMATICA EN LA INSTITUCION EDUCATIVA "JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI AREQUIPA 2023", con los docentes de la Institución Educativa "Juana Cervantes de Bolognesi en el presente año.

Expedimos esta constancia a solicitud del interesado para fines consiguientes.

Arequipa, 29 de diciembre del 2023



GONZALO RICARDO FEBRES TRIGOZO
DIRECTOR
EMBLEMÁTICA I.E. "JUANA CERVANTES DE BOLOGNESI"
AREQUIPA

grf/DIEJCB
c.p.h./sec
c.c.Archivo

EVIDENCIA N° 2: FOTOGRAFÍAS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO A LOS ESTUDIANTES

